VISIT…

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

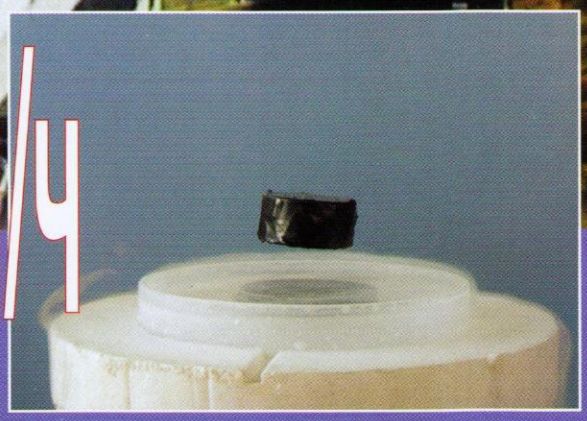
№905
ФЕВРАЛЬ 2009

A potentia ad actum — От возможного к действительному

ISSN 0320-331X
09002
9 770320 331009

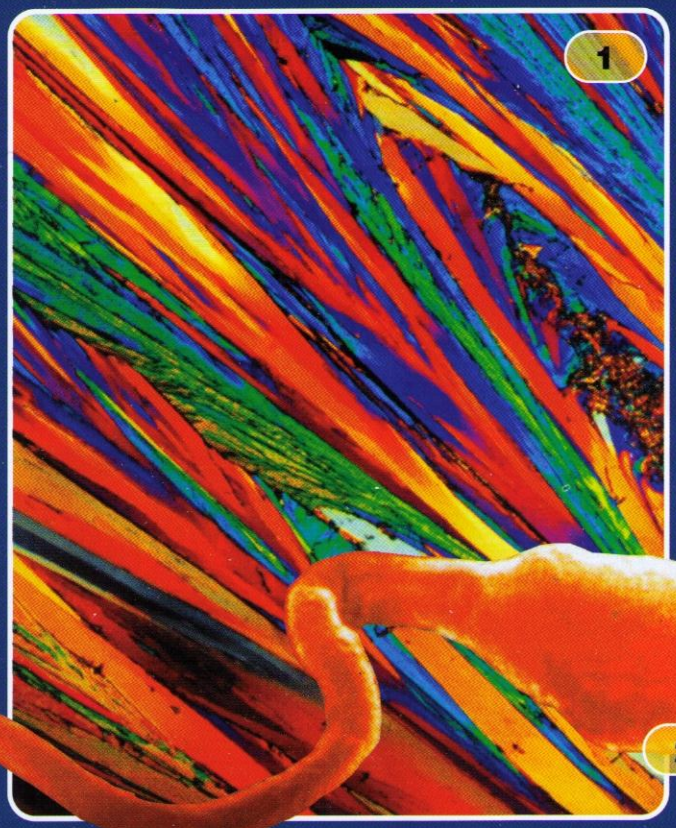
Maglev

Левитация на скорости 581 км/ч

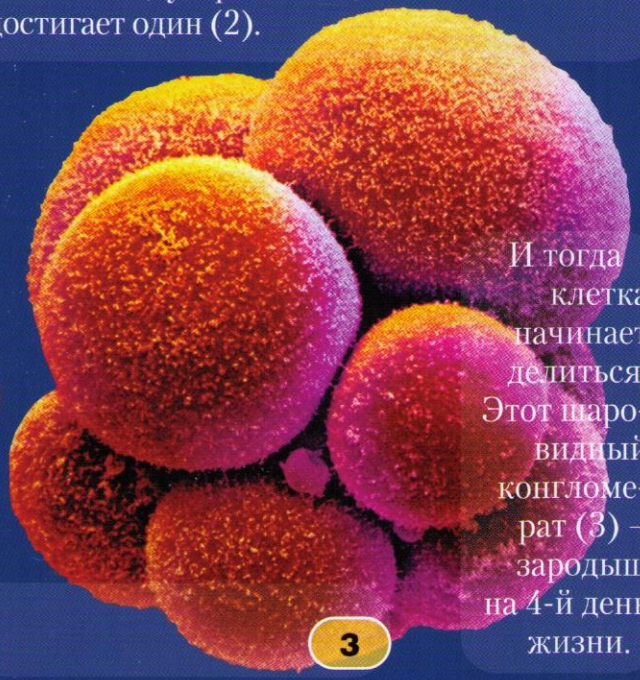


БИОРЕАКТОР ЗАМЕНИТ ДОНОРА С.2
ПОМОРСКИЙ КОНКУРЕНТ ГАНЗЕЙСКОГО ФЛОТА С.30
ЖИЗНЕЛЮБ, ПОЭТ И... МАТЕМАТИК С.50

ЧЕТЫРЕ ДНЯ ТВОРЕНИЯ

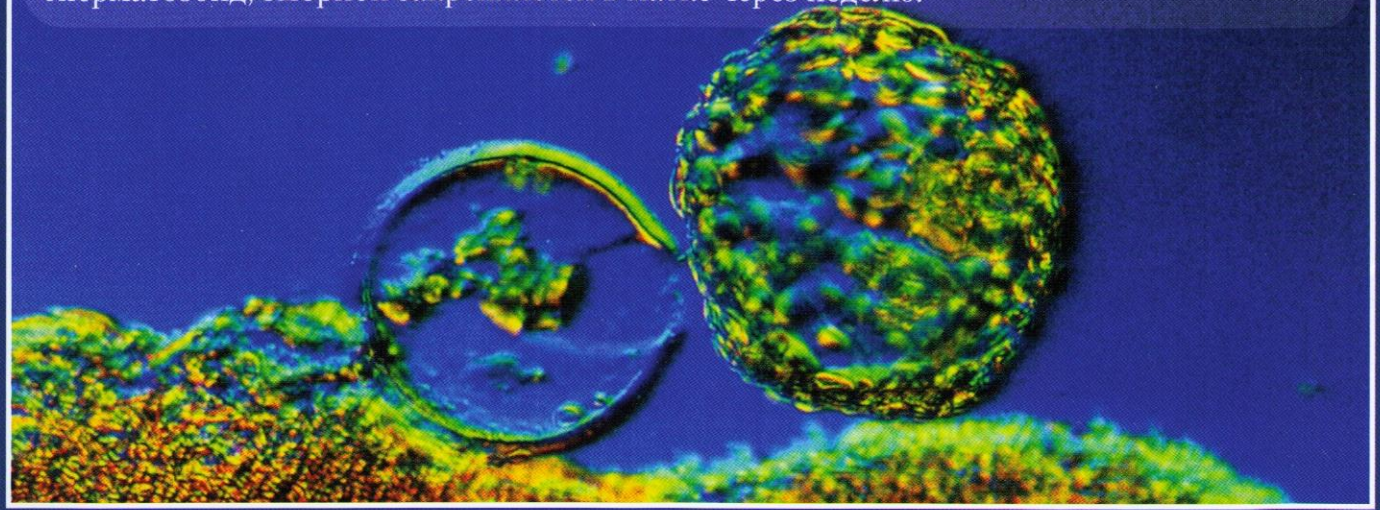


Как же всё-таки красиво и таинственно начинается человеческая жизнь. Вот тестостерон запускает производство сперматозоидов – снимок кристаллов «короля гормонов», наблюдаемых под микроскопом в поляризованном свете (1), чем-то напоминает полотно импрессиониста. Из миллионов мужских половых клеток, устремляющихся к яйцеклетке, цели достигает один (2).



И тогда клетка начинает делиться. Этот шаровидный конгломерат (3) – зародыш на 4-й день жизни.

Но как меняется яйцеклетка на самых разных стадиях развития эмбриона? Лишь сравнительно недавно шведу Леннарту Ниссону удалось это запечатлеть (4). Он использовал ультразвуковую аппаратуру, микроскоп с увеличением в сотни тысяч раз и фотокамеру, линзы которой в поперечнике равны диаметру иглы для инъекций. Расщепление яйцеклетки происходит лишь через сутки после того, как в неё проник сперматозоид; эмбрион закрепляется в матке через неделю.



Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал

ТМ Техника молодежи

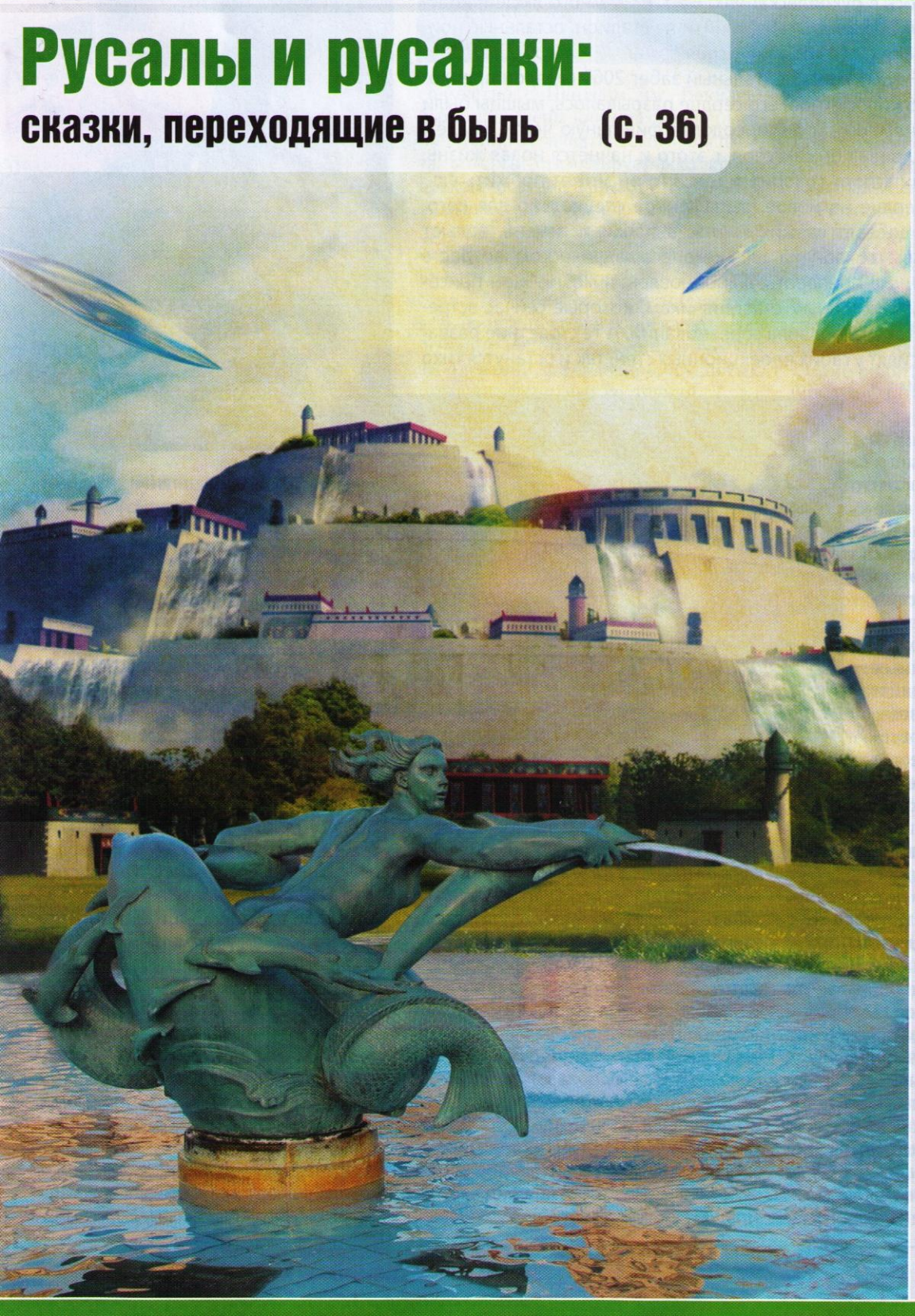
02/2009

A potentia ad actum

От возможного – к действительному

Русалы и русалки:

сказки, переходящие в быль (с. 36)



2 **Институт человека**
С. Киселёв
Что ген грядущий нам готовит?

6 **Техника и технологии**
В. Пудалов
От магнитной подушки до фотонной ловушки

10 **Эхо «ТМ»**
Ю. Ермаков
Удивительная история технических терминов

12 **Историческая серия**
И. Боечин
«Москвичи»

14 **Из истории современности**
Г. Черненко
Первая авиасемья России

20 **Ремёсла**
О. Семёнов
Чеканный шаг творчества

23 **Управление рисками**
А. Кашкаров
На автосигнализацию надейся, но...

24 **Время – пространство – человек**
А. Гурьянов
Календарь – залог порядка

28 **Вокруг земного шара**

30 **Страницы истории**
В. Шитарев
Жизнь за ошибку царя

36 **Невероять**
М. Таранов
С какой Атлантиды вынырнули азовские русалки и каспийские русалы?

39 *В. Чернобров*
Сказки о русалках, переходящие в быль

42 **ЭВМ**

45 **Выставки**
Ю. Егоров, Т. Новгородская
Прощай, «Эврика»?

49 **ТМ-логика**

50 **Творцы**
Т. Соловьёва
Заложник забавы

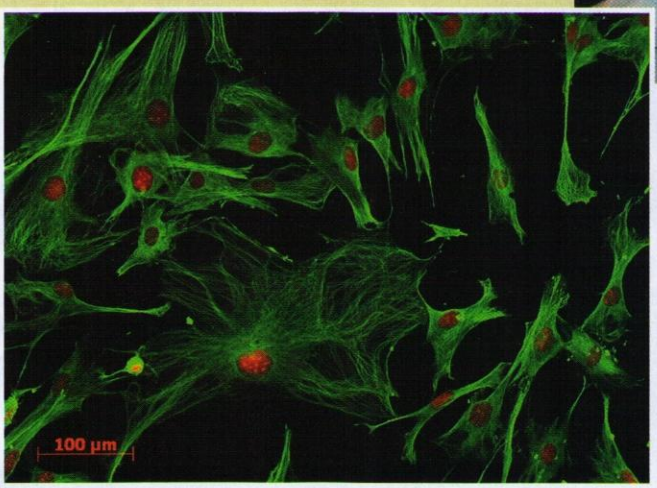
56 **Музей фортификации**
А. Ардашев
Бронебашенный дот

58 **Клуб любителей фантастики**
Ю. Петранков
Кронис

62 **Клуб «ТМ»**

Что ген грядущий нам готовит?

«Яркий свет прожекторов ослепил его, когда он вбежал на стадион, трибуны взревели и поднялись в рукоплесканиях. Не так уж много людей, подумал он, немногие могут позволить себе прийти на стадион, остальные прикованы к креслам и смотрят это событие у себя дома.
Завершался очередной трансконтинентальный забег 2063 года, он преодолел без остановки 2755 километров, его сердце разрывалось, мышцы были истощены… Всё, ещё немного, и он, преодолев финишную черту, упадёт. Ничего, ничего, подбадривал он сам себя, с этого и начнётся новая жизнь, ведь его генетический паспорт говорит о том, что он может прожить ещё 70 лет. Ему заменят сердце на новое, выращенное специально для него, обновят все суставы, добавят свежих клеток в почки и печень, вольют ту кровь, которая была сохранена для него в младенческом возрасте в 2001 году, введут генные препараты для обновления мозга, и он присоединится к тем немногочисленным счастливчикам, которые сейчас встречают его на трибунах. Таковы правила соревнований. А те столетние развалины, которые сейчас сидят у своих проекционных стен, так и останутся тихо умирать по своим норам…».

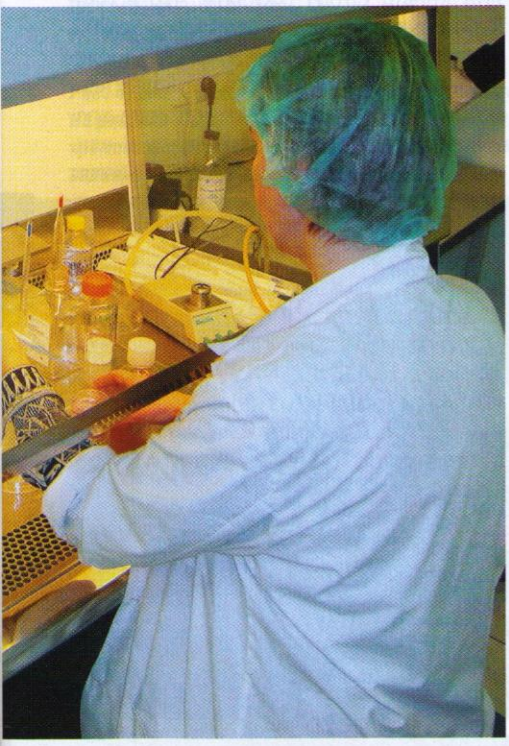


Это сюжет из фантастического романа или та реальность, которая нас может ожидать? На самом деле многое из этого может стать реальностью в ближайшее десятилетие. Двадцатый век ознаменовался целым рядом значимых для человечества открытий и их прикладным использованием. Практически повсеместное улучшение качества жизни повлекло за собой увеличение её продолжительности и стремление к более полноценному использованию. Именно поэтому XXI в. предрекали стать веком «Life science» – веком науки о жизни и медицины. Предшествующее столетие заложило хорошие предпосылки для того, чтобы понять, как устроен человеческий организм, как он функционирует, что нарушает его работу и каким образом можно устранять «неполадки».

Конец прошлого и начало текущего столетия были отмечены завершением программы «Геном человека». На то, чтобы узнать последовательность генома человека, учёные потратили почти 20 лет. Был установлен точный порядок 3×10^9 пар нуклеотидов, которые и определяют нашу индивидуальность. В середине XX в. предполагалось, что человек характеризуется набором из 100 тысяч генов, а оказалось, что элементов генома, которые попадали под существующее понятие гена, в 3-4 раза меньше, а существующие вариации в генах не могут полностью объяснить многообразие функций одной клетки и организма в целом. Многое определяется той частью ДНК, которая раньше называлась молчащей. Таким образом, для того чтобы использовать знание о геноме, необходимо знать не только ограниченное количество генов, но всю последовательность ДНК.

Сегодня это становится возможным. Уже существуют установки, с помощью которых за 1-2 недели можно определить индивидуальный геном, а быстрое развитие техники позволяет надеяться, что через 3-5 лет стоимость такой процедуры не будет превышать 1000 долларов. Вполне реально предположить, что ещё через 5-10 лет каждому новорожденному будут выдавать свою «генетическую карту», сделанную ещё до рождения. В ней будет содержаться информация об индивидуальном генотипе, то есть о наличии вариаций в последовательности ДНК, которые тем или иным образом могут влиять на предрасположенность к заболеваниям, чувствительность к лекарствам, продуктам питания и пр. Такой подход позволит не только выбирать индивидуальное лечение, но, что не менее важно, заранее принимать меры по предупреждению возникновения самого заболевания. Персонализированная терапия в этом случае потребует более интенсивного развития лекарств направленного действия, но это более длительный процесс, так как лекарственное средство требует гораздо большего времени на проверку и лицензирование, чем диагностические и прогностические методы.

«Генетическая карта» поможет определить рекомендуемую сферу деятельности человека. Уже сегодня известны некоторые гены, которые отвечают за спортивные успехи; совсем недавно



обнаружен «ген хулиганства». Значит, через десяток лет по «генетической карте» можно будет предсказать не только физическое здоровье, но и интеллектуальные и социальные особенности человека.

Пока известна только незначительная часть генных сетей и их функционирование; но уже очень хочется исправлять или дополнять работу тех или иных генов – проводить так называемую генную терапию. Она возникла в конце прошлого века как принципиально новый вид терапии, направленный на устранение первопричины заболевания путём коррекции работы гена. Поначалу, из-за трудностей с доставкой генов, это направление развивалось малоуспешно. Однако сегодня некоторые говорят об использовании генной терапии на Олимпийских играх 2008 г. (надо отметить, что именно в Китае уже выпущены в официальную продажу два первых в мире генно-терапевтических препарата против рака). Вероятно, следует ожидать, что на Играх 2016 г. сила и выносливость спортсменов будут увеличиваться при помощи генных препаратов, которые пока не относятся к допингам.

Насколько это вероятно? Несколько лет назад нашей лабораторией

Рис. 1. Ангиограмма пациента до (слева) и после (справа) применения генной терапии. На фотографии видно, насколько увеличилось количество кровеносных сосудов в ткани

совместно с Центром им. Бакулева были проведены клинические испытания генно-терапевтического препарата, который стимулирует рост кровеносных сосудов (рис. 1) у больных ишемической болезнью сердца. А увеличение количества сосудов в ткани мышцы – это непосредственное влияние на её работоспособность и выносливость. Через десяток лет стоит ожидать появления генных препаратов для лечения некоторых онкологических заболеваний, сердечно-сосудистых, иммунодефицитных состояний.

Можно бесконечно долго рассуждать о вреде генетически модифицированных продуктах питания, но, в связи с развитием генной терапии, к 2020 г. среди нас будут ходить люди с модифицированными генами, для которых генная терапия стала единственной возможностью излечения.

Стремительными темпами развиваются технологии, связанные с биомаркерами и прямым визуальным наблюдением в режиме реального времени за внутриклеточными и внутриорганными процессами. Информационные технологии и компьютерное моделирование приобретают всё большее значение для правильного и рационального планирования экспериментов. Одновременно с этим ощущается растущая потребность в средствах системной биологии, которая должна организовать знания, получаемые в различных сферах науки, и построить общую теорию: каким образом клетки получают сигналы из окружающей среды, как они обрабатываются и каким образом происходит в результате этого построение тканей и органов. Этот сложный процесс требует от клеток реализации некой внутренней дифференцировочной программы (программы специализации), которая в большинстве случаев не является однозначной. Более того, последние данные говорят о том, что клетка не приобретает «билет в один конец», это не однонаправленная программа. Под влиянием определённых сигналов клетки могут де-дифференцироваться или транс-дифференцироваться (т.е. вступить на путь выполнения программы другой специализации). Является ли это свойством любой клетки – пока остаётся невыясненным. Ближайшие два десятилетия позволят в этом разобраться и построить некую теорию, а сегодня все надежды связаны с так называемыми стволовыми клетками организма.

Они отличаются от других клеток в основном тем, что могут как самовозобновляться, так и давать два или более типов специализированных клеток. Существуют стволовые клетки различных уровней. Например, стволовая клетка крови может дать все специализированные клетки крови, но не других тканей; нейральная стволовая клетка может специализироваться во все ткани мозга. И только эмбриональная стволовая клетка может дать ВСЕ специализированные ткани взрослого организма, включая кровь, мозг и др.

Само понятие стволовой клетки возникло в самом начале XX в., в 60-х гг. начались первые исследования, а начало XXI в. ознаменовалось всплеском интереса к практическому использованию потенциала стволовых клеток для создания и замещения тканей в целях регенеративной медицины. Что же готовят нам грядущие годы, какие возможности стволовых клеток и клеточных технологий мы сможем использовать?

Сегодня известно несколько источников стволовых клеток человека, но доступность этих источников разная. Например, стволовые клетки костного мозга состоят из кроветворных стволовых клеток и стволовых клеток стромы – окружающей ткани. Эти стволовые клетки используются не одно десятилетие при трансплантациях костного мозга онкологическим больным. Взятие костного мозга для этого – процедура неприятная, но не смертельная, а клетки действительно казались всемогущими: из них получались и клетки печени – гепатоциты, и клетки сердечной мышцы – кардиомиоциты, и клетки поджелудочной железы, секретирующие инсулин, и даже, через ряд манипуляций, целые организмы.

Однако ожидания превзошли действительность. Так бывает часто в современном мире – предчувствие чуда, скорость распространения информации, рынок потребления заставляли исследователей идти на публикацию не до конца проверенных

или даже сфальсифицированных данных. Большое количество учёных и клиницистов потратили 5–7 лет, двигаясь в не совсем верном направлении: оказалось, что стволовые клетки костного мозга не так уж всемогущи.

Но и они могут быть эффективно использованы. Скоро закончатся клинические испытания по использованию этих клеток для подавления иммунной системы реципиента перед трансплантацией, год-другой – и это будет активно применяться. А ещё через 5-6 лет, вместе с развитием биосовместимых материалов, заселённых клетками, индивидуализированных биореакторов (рис. 2) для их наращивания, можно будет восстанавливать кости и хрящи, пострадавшие от травм.

Рис. 2. Один из современных биореакторов – замкнутая и хорошо изолированная система жизнеобеспечения клеток, контролируемая электроникой, в которой происходит выращивание клеточного материала

Надо отметить, что вопрос материально-технической базы, необходимой для развития клеточных технологий, стоит очень остро. В процессе онтогенеза (индивидуального развития) организма происходит реализация генетической программы в определённых условиях окружающей среды. Этот процесс подразумевает не только формирование какой-либо функциональной ткани или типа клеток, но и постепенное, вполне определённое вписывание их в сложную систему организма, в результате чего из тканей, клеток получается орган: мышца, кровь, нерв, кожа, инсулин-продуцирующие клетки и др. Пытаться повторить такую программу вне организма вряд ли рационально, поэтому необходимо создание более простых искусственных структур, соответствующих желаемой ткани и обеспечивающих биосовместимость и с клетками, и с организмом.

Это направление пока ещё развито довольно слабо, но его востребованность становится всё больше. Не последнюю роль здесь могут сыграть нанотехнологии. При правильной постановке задачи через десятилетие уровень техники опять опередит биологическое знание. Например, ясно, что вырастить в лабораторных условиях сердце как орган вряд ли удастся в ближайшие 10 лет, а развитие микропроцессорной техники, точной механики за это время наверняка сделает возможным создание механического сердца.

Как бы то ни было, мечты о том, чтобы у каждого на кухне стоял пузырёк с универсальными стволовыми клетками, которые при введении в организм, создадут утраченный орган, вряд ли реализуются даже через 10–15 лет.

Доступным источником клеточного материала для регенеративной медицины являются стволовые клетки тех тканей, которые можно получить неинвазивно – не травматично для организма. В этом отношении большие возможности открывают ткани пуповинно-плацентарного комплекса. Конечно, они не содержат универсальных стволовых клеток для восстановления всего организма, но то, что в них есть, может быть использовано для восстановления кроветворения, покровных, костных и ряда других тканей организма, включая сосуды (рис 3). Необходимо только сохранить эти клетки.

На сегодняшний день в наиболее развитых странах на хранение отправляется примерно 4% клеточного материала, полученного при родах; в России – менее 1%. Уже показано, что приживляемость стволовых клеток пуповинной крови при неродственных трансплантациях даже лучше, чем костного мозга. Именно поэтому правительство США финансировало хранение 60 тысяч дополнительных охарактеризованных образцов донорской пуповинной крови. Стоит ожидать, что в ближайшие годы будет сохраняться до 20% клеточного материала для его последующего персонального или общественного использования. Наличие уже хранящегося клеточного материала и единая информационная система позволят в минимальные сроки подбирать донорский материал для пересадки.

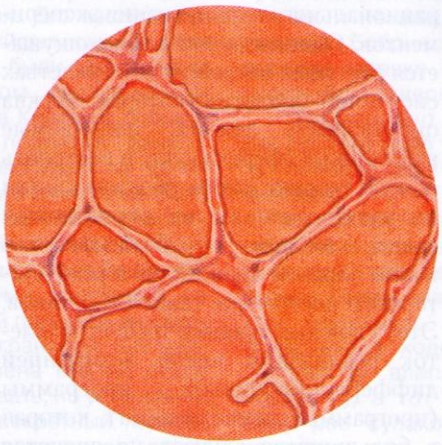
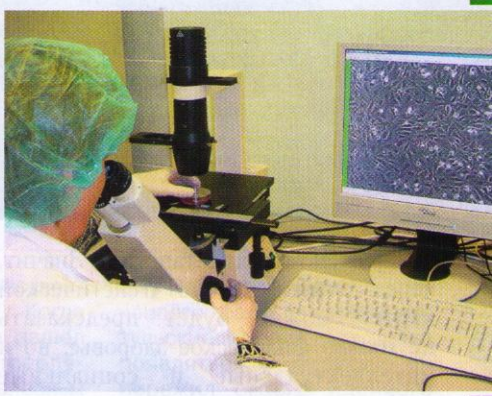


Рис. 3. Клетки эндотелия человека, выделенные из пуповины, даже вне организма могут формировать сосудистую сеть

Активно идут работы по выращиванию зуба из клеток, полученных из пульпы молочных или взрослых зубов. Прогресс в этом направлении настолько значительный, что не исключено, что в ближайшие годы фрагменты зубной ткани, полученные в искусственных условиях, будут уже пригодны для трансплантации.



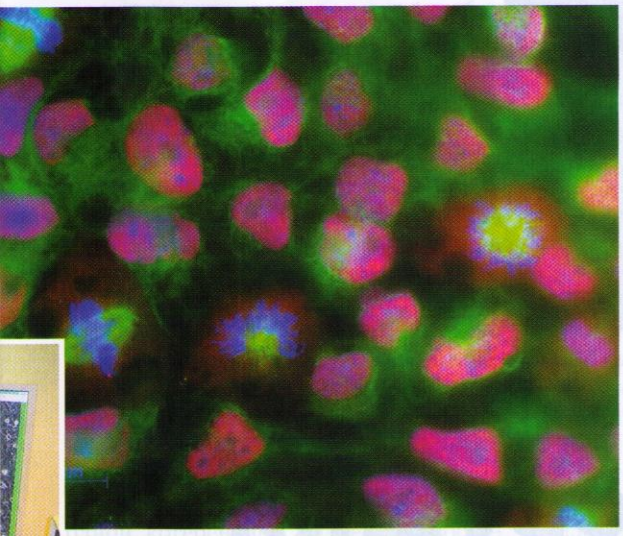
Набор тканей человека, доступных для извлечения стволовых клеток, очень невелик, поэтому большие надежды регенеративная медицина возлагает на эмбриональные стволовые клетки (ЭСК) человека или их аналоги. ЭСК являются универсальным источником любых типов клеток, поскольку они дают начало всем более чем двумстам специализированным типам клеток взрослого организма. Недаром за их открытие и применение для создания моделей заболеваний человека в 2007 г. была присуждена Нобелевская премия, а получение эмбриональных стволовых клеток человека было отнесено к наиболее значимым открытиям XX в.

Одним из важнейших преимуществ этих клеток является то, что они бесконечно долго могут поддерживаться в лабораторных условиях, не изменяя своих свойств и не трансформируясь. Эта удивительная комбинация свойств делает их идеальным объектом при разработке стандартизованных систем для тестирования различного типа токсич-

ностей или эффективности действия фармакологических препаратов. Конечно, необходима тщательная проверка адекватности таких систем, но уже сегодня ясно, что животные или трансформированные клетки не могут быть использованы для испытания фармацевтических препаратов. Разработка таких систем существенно сократит время внедрения лекарственного препарата, которое сейчас составляет 10–15 лет.

Не стоит забывать и о дальнейшем развитии научного знания. Использование ЭСК человека предоставляет уникальную возможность изучить этапы раннего эмбрионального развития человека: каким образом происходит специализация клеток в процессе развития, как формируются ткани, каким образом закладываются органы (рис. 4, 5). Это позволит создать необходимую научную платформу для разработки стратегии получения желаемого клеточного материала для терапии.

Рис. 4. Эмбриональные стволовые клетки человека. На рисунке видно, как клетки делятся. Голубым окрашены хромосомы, которые по веретену деления (зелёное окрашивание) будут расходиться к двум полюсам



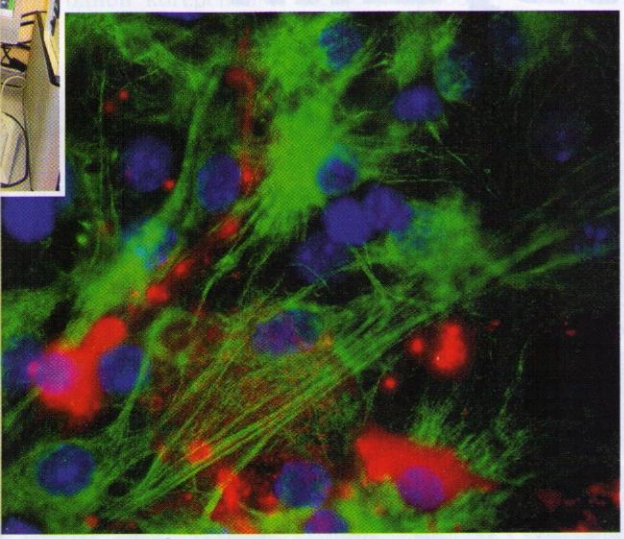


Рис. 5. Из ЭСК человека могут быть получены любые специализированные клетки. На рисунке приведено иммунологическое окрашивание специализированных клеток нервной системы, полученных из эмбриональных стволовых клеток. Зелёные – астроциты, глиальные клетки, имеющие звёздчатую или паукообразную форму; красные – олигодендроциты, другой тип глиальных клеток, характерный слаборазветвлёнными, относительно короткими отростками

Уже сегодня можно прогнозировать, что в ближайшие несколько лет найдут своё применение глиальные клетки (клетки, обеспечивающие целостность и функциональность нервной ткани), полученные из эмбриональных стволовых клеток для лечения травм спинного мозга. То же самое можно предвидеть в лечении диабета I типа. Несомненно, в первую очередь клеточные и регенеративные технологии будут использованы для лечения заболеваний, для которых не существует альтернативных видов терапии. Как уже говорилось, пока трудно себе представить целый орган, например, такой как почка, выращенным в лаборатории, но создание биомеханической системы, эквивалентной почке или печени и сконструированной с использованием дифференцированных ЭСК, кажется весьма реальным.

На пути применения производных ЭСК человека стоит достаточно много проблем. Это и иммунологическая совместимость с реципиентом, и источник их получения. Первую проблему можно в известной степени решить путём создания банка клеточных линий, среди которых возможно будет выбрать наиболее подходящую по иммунологическим параметрам. Вероятно, частичное решение обеих проблем может крыться в технологии, которая появилась всего лишь пару лет назад и получила разговорное название «киотский протокол 2006».

Речь идёт о генетическом репрограммировании клеток взрослого организма. В результате проводимой генетической модификации получаются клетки, которые по своим свойствам напоминают эмбриональные стволовые, но могут быть получены из клеток будущего реципиента, что естественным образом обеспечивает иммунологическую совместимость. Сейчас ещё трудно предсказать, насколько безопасным будет применение такого материала, ведь, во-первых, это генетически модифицированные клетки, а во-вторых, модифицированные с помощью онкогенов. Тем не менее это направление активно развивается, и ближайшие 3–5 лет позволят оценить его перспективность и безопасность. Так можно было бы избежать использования человеческого зародышевого материала; несмотря на то, что он берётся на самых ранних стадиях развития эмбриона, когда в нём всего несколько сотен клеток, это вызывает сейчас много этических дебатов, политических спекуляций, что сдерживает исследования.

В любом случае необходимо отметить, что «киотский протокол 2006» позволяет получить клетки, лишь похожие на эмбриональные стволовые, и, следовательно, изучение возможностей ЭСК должно всегда опережать применение методов, использующих репрограммированные клетки взрослого человека.

* * *

В 1953 г. был сделан колоссальный прорыв в биологии – открыта двойная спираль ДНК. В начале 70-х гг. прошлого века были введены термины клонирование, рекомбинантная ДНК. Закономерные опасения в области генетической инженерии простейших организмов перемежались с истеричными сообщениями СМИ. Однако практические соображения победили, и рекомбинантные белки (инсулин, интерферон, гормоны и др.) являются сегодня обыденными лекарственными средствами, а ведь тогда получение этих веществ считалось этически неоднозначным.

В 1998 г. были получены эмбриональные стволовые клетки человека, а 2007-м проведено первое успешное «терапевтическое клонирование» клеток приматов. И опять – шквал противоречивой информации, запрет исследований. Пройдёт несколько десятков лет, которые приблизят нас к пониманию работы генов в многоклеточном организме, роли стволовых клеток в предотвращении заболеваний или продлении жизни. И опять здравый смысл, взвешенные суждения, целесообразность возьмут верх. Стволовые клетки будут непосредственно помогать больным. ™

Сергей Киселёв, д.б.н.,
зав. лабораторией ИОГен им. Н.И. Вавилова РАН

Время летит быстро, и 2020 год – это не так уж и далеко. Как бы то ни было, наиболее рациональный подход к прогнозу – это представить себе то, что действительно может быть нужно людям, а не пытаться ответить на вопрос о том, что можно изобрести и сделать.

От магнитной подушки до фотонной ловушки

Сделать сейчас можно практически всё то, что не запрещено законами природы. Вопрос только в том, нужно ли это и сколько это будет стоить. Вторая оговорка к моей попытке прогноза – это то, что я – профессиональный учёный в области физики твёрдого тела, электроники, наноэлектроники, но отнюдь не являюсь специалистом в таких важнейших областях, как медицина, биофизика, биохимия и т.д. Поэтому мой прогноз, безусловно, будет частичным.

Начнём с общего

В известном смысле мерилом качества жизни в технической цивилизации является потребление энергии на душу населения. В современной России, несмотря на более суровый климат, этот показатель в два раза ниже, чем в Северной Америке. Для того чтобы выйти на уровень энергопотребления США, судя по опыту других стран и по нынешним темпам роста, нам потребуется 60 лет. Надо, однако, помнить про истощение запасов нефти и других углеводородов, исчерпание запасов урана и связанный со всем этим энергетический голод, прогнозируемый на 2030–2050 гг. (см. статью В. Бурдакова, в «ТМ», №1 за 2007 г., с.16). Таким образом, нынешний путь развития за счёт строительства новых электростанций является тупиковым не только для России, но и глобально.

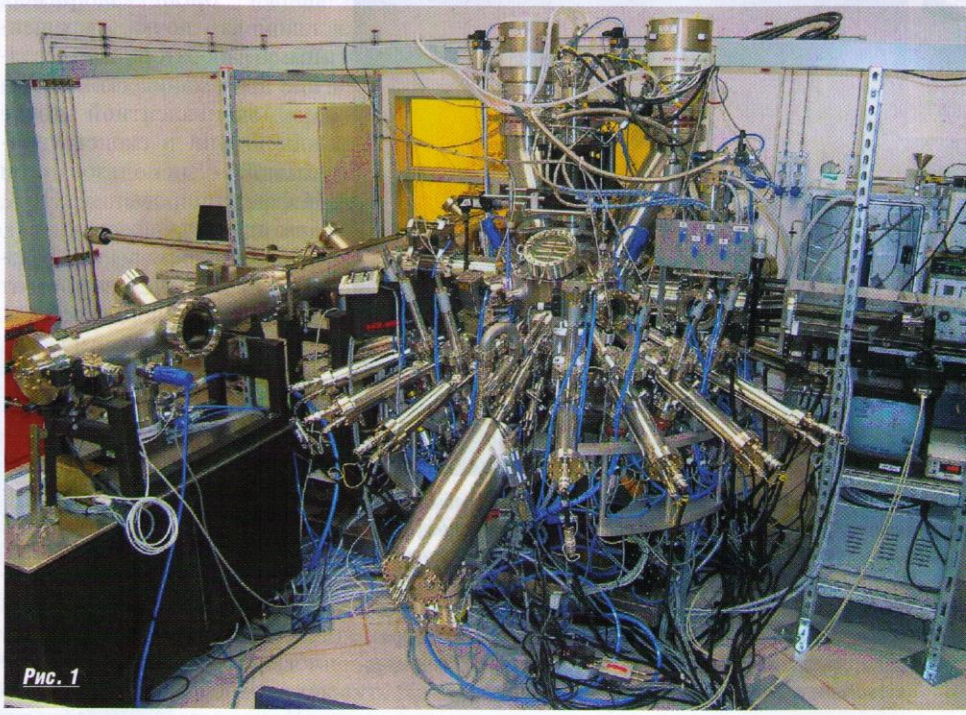


Рис. 1

В этих условиях на первый план выходит другой путь – экономия энергии.

В дачном поселке, где я живу, имеется обычная воздушная линия электропередачи длиной около 2 км. Так вот, в начале этой линии напряжение составляет 380/220 В, а в конце – 350/200 В. То есть, на длине линии происходит 10-процентное падение

напряжения. Эти проценты падают на проводах из-за их сопротивления, а выделяемая мощность идёт на нагревание атмосферы.

Теперь представим себе линии электропередач, трансформаторы, промышленные электроустановки, судовые электродвигатели, генераторы, электропоезда, электромобили и т.п. – и всё без ненужных потерь. Если это удастся реализовать, то экономия энергии даст примерно тот же эффект, что строительство новых электростанций в обычных для сегодняшнего дня темпах.

Почти 100 лет назад (1911) голландский физик Камерлинг-Оннес открыл явление сверхпроводимости – исчезновения до нуля электрического сопротивления металлов при охлаждении их ниже критической температуры.

Физическая основа этого явления состоит в том, что одинаково заряженные электроны, вместо того чтобы отталкиваться друг от друга согласно классическому закону Кулона, благодаря квантовомеханическим эффектам взаимодействия начинают притягиваться и образуют так называемые куперовские пары. Все спаренные электроны становятся подобными одной когерентной волне и приобретают одинаковую фазу.

Камерлинг-Оннес первым построил машину для ожижения гелия и, откачивая его пары, даже достиг температур около –272° С, всего на градус выше абсолютного нуля. Охлаждая чистую ртуть, он заметил, что сопротивление твёрдого металла вначале плавно уменьшается, а затем скачком падает до нуля при температуре около –269° С.

Охлаждение до столь низкой температуры требует сложной и дорогой техники ожижения гелия, поэтому на протяжении столетия физики и химики интенсивно трудились над повышением критической температуры сверхпроводящих (СП) материалов T_c. На сегодняшний день наивысшую критическую температуру удалось довести до T_c = 138 К (–135° С) в оксидном керамическом соединении довольно сложной структуры $Hg_{12}Tl_3Ba_{30}Ca_{30}Cu_{45}O_{125}$ (заметим, что за открытие купратных высокотемпературных сверхпроводников (ВТСП) двум швейцарским учёным была присуждена Нобелевская премия в 1987 г.).

Поиск и создание новых сверхпроводников не прекращается; в 2008 г. открыт новый класс ВТСП материалов, не содержащих меди. Эта работа идёт с помощью самой современной техники, почти на грани искусства.

Трёхжильный сверхпроводящий кабель

ВТСП триаксиальный кабель

ВТСП кабель с СП экраном

ВТСП кабель с термоизоляцией

Рис. 2

Учёные из Брукхэвенской национальной лаборатории США научились создавать сверхпроводниковые материалы, точно контролируя атомный состав последовательно наносимых индивидуальных монослоёв желаемых элементов. На рис. 1 показана используемая ими сложная техника.

Прогресс в повышении критической температуры даёт надежды на достижение T_c порядка комнатной температуры, и теоретических препятствий этому нет. Трудно предсказать время этого грандиозного события, но, во всяком случае, ***к 2020 г. можно ожидать очень значительного повышения критической температуры и критических магнитных полей, а также создания и промышленного выпуска дешёвых ВТСП материалов для самых разнообразных применений в технике.***

Электроэнергетика

Уже сейчас существуют материалы, в которых сверхпроводящее состояние достигается при охлаждении жидким азотом с температурой кипения всего 77 К (–196° С). Это революционное достижение вывело ВТСП из стен лаборатории на просторы промышленных применений.

На рис. 2 показаны несколько примеров ВТСП кабелей. Как видно, они имеют довольно сложное многослойное устройство и охлаждаются жидким азотом. Во многих странах инженеры проводят испытания отрезков таких кабелей длиной несколько сот метров, включённых в энергосети с вполне «практическими» характеристиками, например с напряжением 138 кВ при передаваемой мощности 574 МВА. ВТСП кабели идеально сочетаются с другими необходимыми устройствами энергетики – ВТСП трансформаторами, токоограничителями и накопителями электроэнергии, образцы которых разрабатываются и испытываются во многих странах. ***Можно прогнозировать, что в течение 2015–2020 гг. заметная доля энергоцепей и силовых электроустройств в крупных городах многих стран, включая Россию, будет переведена на ВТСП кабели, что приведёт к значительной экономии электроэнергии.***

ВТСП кабели также успешно применяются в сверхпроводящих моторах и генераторах. На рис. 3 показан внешний вид электродвигателя мощностью 36,5 МВт, построенного в США для применения в составе судовых систем электродвижения.

Транспорт

Помимо исчезновения электрического сопротивления, сверхпроводники проявляют другое замечательное свойство – они являются идеальными диамагнетиками, т.е. выталкивают из себя внешнее магнитное поле. Благодаря этому, сверхпроводник отталкивается от магнита сильнее любых других диамагнетиков.

На рис. 4 показано, как таблетка из обычного магнитного материала левитирует над кусочком ВТСП материала, охлаждаемого жидким азотом, благодаря балансу между силой тяжести и силой отталкивания магнита от сверхпроводника. На этом физическом эффекте основаны поезда на магнитной подушке. Из-за отсутствия контакта колёс с рельсами исчезает связанное с этим трение качения, в результате поезд развивает скорости более 500 км/ч (ограничивается в основном сопротивлением воздуха). Различные конструкции подобных поездов испытываются в Японии, Китае, Германии, Англии, США.

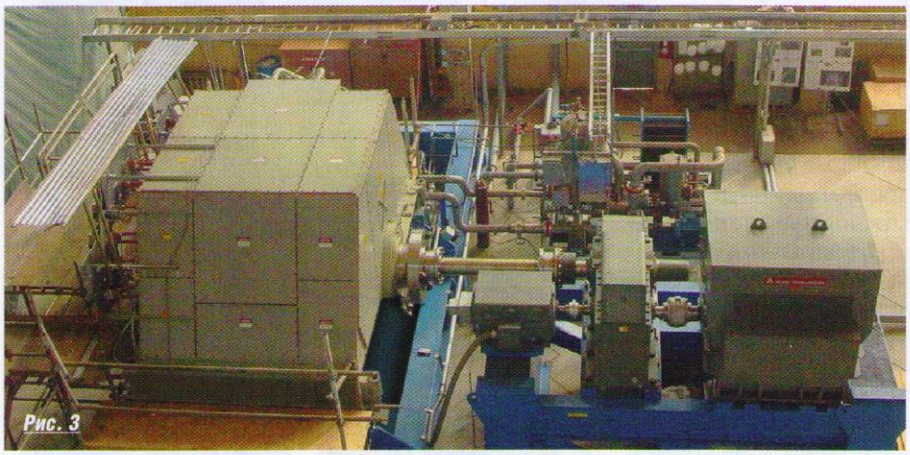


Рис. 3

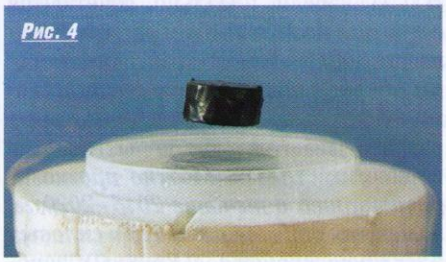


Рис. 4

В заставке статьи показан поезд под названием JR-Maglev (сокращение от слов «магнитная левитация»). Поезд курсирует в Японии в испытательном режиме с 2003 г., перевёз уже 100 тыс. пассажиров. В днище вагонов установлены охлаждаемые жидким азотом ВТСП магниты, благодаря которым они поднимаются над поверхностью. Поезд приводится в движение линейным электромотором и способен развивать скорость до 581 км/ч. Строительство таких поездов довольно дорого, но эксплуатация дёшева и удобна, и ещё – хорошо совместима с городскими требованиями. Экономически на расстояниях до 1000–1500 км он более выгоден, чем самолёт, к тому же менее шумен и не загрязняет среду. ***Очень вероятно, что к 2020 г. часть недлинных, но напряжённых железнодорожных линий (например, сообщения из города с аэропортами), а также часть коротких авиалиний и автобусных маршрутов будет заменена скоростными поездами на магнитной подушке.***

Нанофизика и наноэлектроника

«Мозг» сегодняшнего компьютера – микропроцессор – содержит десятки и сотни миллионов транзисторов. Мало кого устроит увеличение производительности компьютера за счёт увеличения его размеров. Поэтому конструкторы вынуждены всё время уменьшать размеры элементарных компонентов на чипе микропроцессора. Сегодня эти размеры составляют малые доли микрона. Что же будет далее, и бесконечен ли этот процесс?

В современном процессоре фирмы «Интел» минимальный размер элемента составляет 45 нм; компания «Chartered» в 2009 г. планирует запустить технологические процессы с 32- и 28-нм элементами. Ясно, что в этой линии развития микропроцессорной техники предел задан «размером атома» кремния (0,2 нм) и длиной волны электрона в полупроводнике (3-10 нм). Кроме того, работа традиционного транзистора основана на движении электронов как носителей заряда, и поэтому, помимо размера, существуют ограничения по выделяемому джоулевому теплу и по скорости переноса заряда.

На помощь в преодолении этих препятствий приходит квантовая механика электронов и фотонов. Помимо заряда и массы, электроны имеют спин – собственный момент количества движения микрочастицы, имеющий квантовую природу и не связанный с движением частицы как целого. Спин не «прикреплён» к массе; поэтому, если бы им удалось управлять, то «спиновый» компьютер был бы намного быстрее и потреблял бы меньше мощности.

Учёные пытаются решить эту проблему, комбинируя ферромагнетики и полупроводники в одном транзисторе, и учатся управлять переносом спинов так же просто, как и зарядов. Возможно, через десяток лет им удастся преодолеть основные трудности и ***создать работоспособный «спиновый» транзистор как основу микропроцессоров.***

Другая надежда – использование волновой природы электрона, особенно в комбинации с квантами света – фотонами. В типичных полупроводниках волновые свойства электрона становятся значимыми на расстояниях порядка 5–10 нм, которые, как мы видим, уже не за горами.

И здесь очень важным оказалось то, что с помощью света можно управлять движением электронов с разным спином. В одном из устройств поляризованный лазерный свет заставляет электроны со спином, направленным вверх, двигаться направо, а со спином, направленным вниз, – налево. Поскольку одинаковое число электронов движется в противоположных направлениях, то полное переносимое количество заряда и суммарный электрический ток равны нулю. То есть создаётся ток спинов без движения зарядов. Такой эффект получен впервые: в устройствах спинтроники, исследовавшихся до сих пор, перенос спина всегда сопровождался током электронов.

Эти первые результаты только показывают пути решения проблемы. Но они позволяют надеяться на то, что ***управляемый светом «спиновый» транзистор будет создан через 3–5 лет.***

Ещё один путь построения принципиально новых, «неэлектронных» вычислительных устройств – использование фотонов вместо электронов. Фотоника сейчас развивается столь

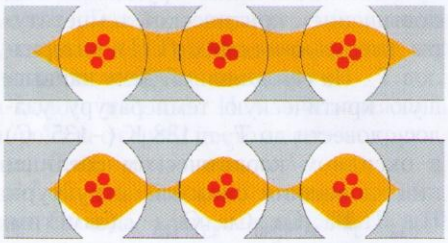


Рис. 5

бурно, что в ближайшие 10 лет физики могут научиться обращаться с частицами света так же хорошо, как с электронами: полностью останавливать их, поштучно контролировать перемещение с места на место.

На рис. 5 изображён кристалл кремния, в котором сделаны цепочки микро-

скопических полостей. Обычно фотоны свободно распространяются вдоль такой цепочки и пролетают без затруднения друг сквозь друга, поскольку не взаимодействуют (верхняя часть рисунка). Однако если в полость вставить некоторые атомы, электронные оболочки которых возбуждаются светом, то фотоны можно заставить взаимодействовать. В то время как полость без атома может вмещать сколько угодно фотонов, полость с атомом «пустит в себя» только один фотон и будет блокировать попытки проникновения других его собратьев. В цепочке полостей (нижняя часть рисунка) фотоны «прыжками» перемещаются от полости к полости, так как не могут остановиться в той, где уже «сидит» другой фотон. Таким образом, движение фотонов имитирует движение электронов; им можно управлять и использовать для вычислений.

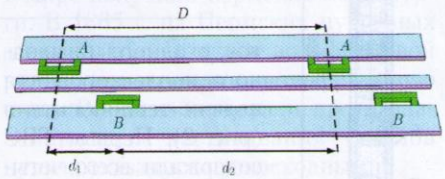


Рис. 6

Однако вернёмся к технологиям, использующим явление сверхпроводимости. Недавно была предложена схема устройства, позволяющего останавливать фотоны в распределённых линиях сверхвысоких частот, сделанных с использованием ВТСП технологии.

Устройство состоит из периодической цепочки одинаковых блоков длиной D (рис. 6) Каждый из блоков содержит два Q-бита, они обозначены буквами A и B. (Q-бит – это квантовый разряд или наименьший элемент для хранения информации в квантовом компьютере). A и B – сверхпроводниковые квантовые ячейки, так называемые «ящики куперовских пар» с нанометровыми размерами. Когда сверхвысокочастотные электромагнитные волны, т.е. фотоны сантиметрового диапазона, распространяются вдоль сверхпроводящих полосок (на рисунке их три), то из-за периодичности расположения квантовых ячеек возникает сильное взаимодействие фотонов с Q-битами, которое может остановить или даже реверсировать распространение фотонов.

Подобные и многие другие эксперименты, как можно надеяться, приведут к тому, что ***в ближайшие 10–12 лет будет найден способ построения компьютера на основе манипулирования квантовыми состояниями фотонов вместо манипулирования классическими состояниями электронов.***

Сверхпроводниковая электроника «в чистом виде»

Вообще же варианты с использованием сверхпроводниковых Q-битов являются одними из самых перспективных среди многочисленных исследуемых способов построения элементов вычислительных и информационных систем на квантовых ячейках. Совсем недавно японскими и российскими физиками был создан методами нанотехнологии лазер, который соединил в себе искусственный атом на основе сверхпроводникового элемента размерами 100 нм, связанный со сверхпроводящим резонатором и полосковой линией, тоже сверхпроводящей. Схема устройства показана на рис. 7, а на рис 8 – изображение искусственного атома, сделанное сканирующим электронным микроскопом; весь его масштаб – около 1 мкм. Лазер излучает электромагнитные волны на частоте 10 ГГц (длина волны 3 см).

Быстрое развитие работ в области сверхпроводниковой наноэлектроники позволяет прогнозировать, что в сравнительно близком будущем на основе сверхпроводниковых элементов и искусственных атомов ***будут созданы не только лабораторные, но уже промышленные устройства электроники терагерцевого диапазона, в тысячи раз более быстродействующие, чем используемые сейчас.*** Лазерные и сверхпроводниковые приборы смогут освоить этот диапазон частот, промежуточный между светом и радиоволнами и очень востребованный в медицине, технике для борьбы с терроризмом и т.п. Рост значения критической температуры ВТСП материалов сделает возможным самое широкое их применение в наноэлектронике. ТМ

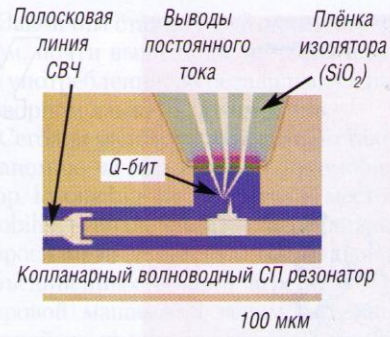


Рис. 7

Рис. 8

В.М. Пудалов, д.ф-м.н.,
зав. лабораторией ФИАН
им. П.Н. Лебедева

ОРГТЕХНИКА
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ЦЕНТРЫ ПО ВСЕМУ МИРУ
• ЗАПРАВКА КАРТРИДЖЕЙ
• СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОРГТЕХНИКИ
• ПРОДАЖА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕМОНТА КАРТРИДЖЕЙ
• ПРОДАЖА ОРГТЕХНИКИ
• ПОКУПКА Б/У КАРТРИДЖЕЙ
качество ВЫСОКОЕ ЦЕНЫ низкие
ГАРАНТИЯ на выполненную работу
ЗАКЛЮЧЕНИЕ договоров
КУРЬЕРСКАЯ служба
ст. м Черкизовская, ул. Бол. Черкизовская, д. 32, корп. 1
с 10⁰⁰ до 18⁰⁰ 950-5364 (многоканальный), 161-1211, 161-2550
Реклама

Удивительная история технических терминов

На выход словаря «Технические термины бытового происхождения»[1] откликнулись первые его читатели – глубокие знатоки профессиональной терминологии. Некоторые из них на этапе подготовки «Словаря» к изданию активно участвовали в обсуждении терминов, выносимых журналом «ТМ» для критики. Особый вклад внесли Ю.С. Ионов, Б.Г. Хасапов из Новороссийска, уточнившие происхождение и значение терминов «автоген», «асбест», «аккумулятор», «бендикс», «горн», «мотыль», «обогащение», «электричество», «якорь»... И сейчас, после издания «Словаря», не перестают удивлять исторические находки «технологов слова». Вот что нам сообщает Б.Г. Хасапов: «Термин «изолятор» имеет средневековое происхождение. В «Словаре» указан французский источник «isolateur» – разобщать. На самом деле это слово пришло во французский язык из итальянского, и вот каким образом. В Средневековье, когда эпидемии чумы, холеры, тифа захлёстывали Европу, люди стремились избавиться от больных ссылкой несчастных в удалённые места. Там заразные больные находились под охраной, чтобы не разбежались по стране. В Италии такие лагеря находились на севере, в местечке Изола-делла-Скала, и на юге, на острове Сицилия близ мыса Изоладелла-Коренти. Общее для обоих лагерей название «изола» и вошло в понятие «изолятор», которое раньше применялось для обозначения медицинского или судебно-надзирательного учреждения. После открытия электричества слово бытовой лексики становится ещё и электротехническим термином». «Откуда у Вас такие сведения, Борис Григорьевич?» – спрашиваю, восхищённый глубокими знаниями, по телефону Хасапова. Оказывается, он долго работал над рукописью книги «История электричества» и поднял пласты первоисточников по электротехнической терминологии.

Ещё один критик – С.Г. Кузовников из г. Заречный Свердловской области. Он тоже выступал на страницах нашего журнала. Его размышления «В каких попугаях измерить новаторский труд?» опубликованы в 12-м номере «ТМ» за 2007 г. Сергей Григорьевич пишет, что сотрудникам института реакторных материалов не понравились формулировки ТВЭЛа и ТВС. В «Словаре» сказано: «ТВЭЛ, тепловыделяющий элемент – пенал или труба с ядерным топливом – ураном в защитной и теплоотводящей оболочке для атомного реактора на тепловых нейтронах». Кузовников предлагает более краткую формулировку: «ТВЭЛ – герметичная оболочка, в которой размещается ядерное топливо». «И это всё», – ставит жирную точку критик. Он прав. Дело в том, что, помимо типичной стержневой формы, ТВЭЛ может иметь разнообразные исполнения: пластинчатое, кольцевое (на Белоярской АЭС), шаровое до 60 мм в диаметре, оболочковое.

Типичный стержневой ТВЭЛ реактора на быстрых нейтронах состоит из цилиндрической металлической оболочки (чаще всего из коррозионно-стойкой стали или сплавов на основе циркония), внутри которой размещены таблетки с ядерным топливом, заглушки, фиксатор столба таблеток в виде разрезной втулки для образования свободного объёма (газосборника), снижающего давление накапливающихся газов ксенона и криптона в процессе деления ядер (рис. 1).

ТВС – тепловыделяющая сборка – объединяет группу ТВЭЛов для упрощения операций по загрузке и выгрузке ядерного топлива. В активной зоне водо-водяных реакторов мощностью 1000 МВт находится 48000–61000 ТВЭЛов. ТВС состоит из корпуса, пучка ТВЭЛов, дистанционирующих решёток, входного и выходного коллекторов для подачи теплоносителя (рис. 2). Первые ТВС содержали всего четыре ТВЭЛа, внутри каждого проходила труба с теплоносителем. «Резюмируем, – подводит итог С.Г. Кузовников: Тепловыделяющая сборка содержит соединённые между собой перегрузочно-загрузочную головку и хвостовик, между которыми расположен пучок ТВЭЛов, снабжённых дистанционирующим средством, например решёткой, проволокой или рёбрами». Спасибо, Сергей Григорьевич. Можно упростить: ТВС – кассета с пучком ТВЭЛов и дистанционирующими средствами.

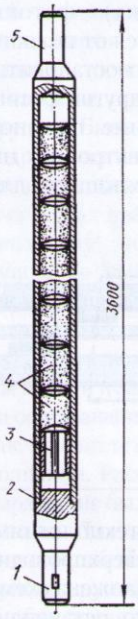


Рис. 1. Тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ) водо-водяного реактора мощностью 1000 МВт: 1 – нижняя заглушка; 2 – оболочка; 3 – разрезная втулка-фиксатор; 4 – топливные таблетки; 5 – наконечник

Многие технические термины для одного и того же понятия за сотни лет изменили свои названия. Вот как назывались на русском языке детали паровой, точнее пароатмосферной, машины (1711) Т. Ньюкомена (1668–1729) во времена И.И. Ползунова. Парник – паровой котёл, шкун – поршень, вага – балансир, башка – сегмент балансира, регуляторный замок – распределитель, он же золотник (рис. 3). Парник в современном понимании – это сооружение для выращивания растений в благоприятных условиях). Шкун вышел из употребления. Остались вага, башка (вульг.), замок.

Современный металлург воспримет выражение «замусоренное железо» как

[1] Ю.М. Ермаков. Технические термины бытового происхождения. М.: Изд. дом «Техника – молодёжи», 2008. – 181 с.

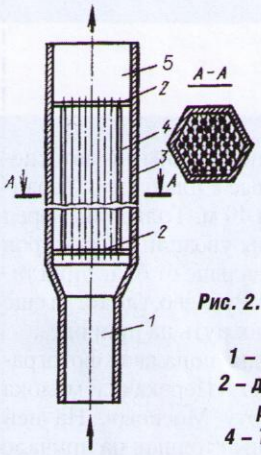


Рис. 2. Тепловыделяющая сборка (ТВС): 1 – входной коллектор; 2 – дистанционирующая решётка; 3 – кожух; 4 – ТВЭЛ; 5 – выходной коллектор

бракованное железо, а в старину (XVIII – начало XIX в.) оно означало легированное. Такое «замусоренное» вольфрамом железо – предвестника быстрорежущей стали – впервые в мире получили пермские металлурги. В 1865 г. на Пермских пушечных заводах из трёх пудов вольфрамовой руды изготовили вольфрамовую сталь. Резцы из этой стали, предназначенные для растачивания стволов пушек, оказались превосходными.

«Дробление света» в XIX в. подразумевало разветвление электропроводки на несколько лампочек. «Дробная» перегонка нефти, запатентованная в 1888 г. В.Г. Шуховым, великим инженером, и его коллегой Ф.А. Инчиком, теперь называется крекингом, расщеплением в переводе с английского (см. «Словарь»).

Ещё недавно, полвека тому назад, у мастеров-оружейников в ходу были

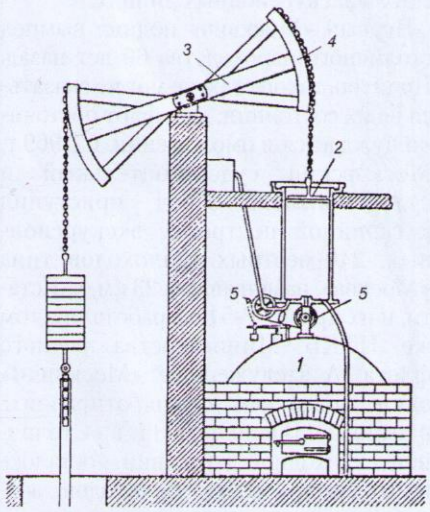


Рис. 3. Пароатмосферная машина Т. Ньюкомена (1711): 1 – парник (паровой котёл); 2 – шкун (поршень); 3 – вага (балансир); 4 – башка (сегмент балансира); 5 – регуляторный замок (распределитель) в виде двух кранов для закрытия пара и впуска охлаждающей воды

такие выражения, как брошь, зорька, шуст, стебель, пенёк[2]. Конечно, тульская брошь никакого отношения к женскому украшению не имеет. Туляки так называли протяжку для канала или нарезов в канале ствола (рис. 4). Этимология этого слова идёт в глубь веков от немецкого Brosche – вышивная игла, к французскому broche – брошка, ещё вертел, и, наконец, итальянскому brocca – иголка.

«Зорька» – инструмент для протягивания наружных зубьев пуансонов (выдавливающих металл инструментов), шуст – отделочный инструмент наподобие хона известен со времён Петра I. Ещё в 1726 г. тульский мастер Яков Батищев, числившийся рядовым Оренбургского батальона, построил многошпиндельные станки для сверления, наружной обтирки и внутренней зачистки – шустования стволов.

Стебель – длинный держатель, «зорек», шустов (см. «Словарь»). Пенёк – утолщённая казённая часть ствола.

Рис. 4. Брошь (протяжка) для протягивания канала ствола винтовки

Необычен современному инженеру технический стиль двухвековой давности. Приведём выдержку из сочинения майора Ф. Владимирова-Смородинова, касающуюся замены опор скольжения вала ветряной мельницы на опоры качения: «Верхний лежачий вал в описываемых мною мельницах обыкновенно вращался на шее, по окружности коей вбиты были стальные или чугунные поддоски, которые и обращались на чугунном, стальном или каменном подголовье. Неудобства от сего происходили следующие: во-первых, от тяжести вала, кулачкового колеса и крыльев, насаженных на ополь, происходило в шее валовой величайшее трение, препятствующее весьма много скорому и лёгкому ходу всей машины»[3].

Лежачий вал – это горизонтальный вал.

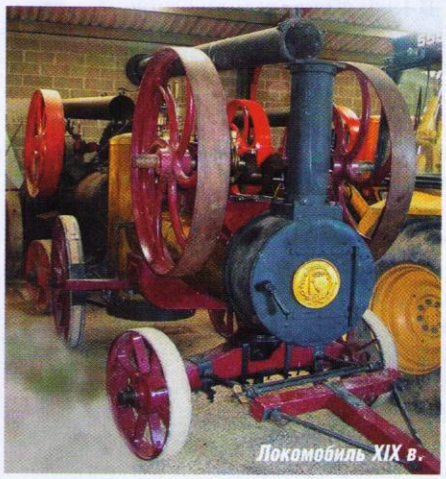
Шея вала сохранилась как шейка – суженная часть вала, детали. Ополь – концевая часть вала, фланец его; доска – плоская деталь (см. «Словарь»), поддоска – плоский вкладыш.

[2] Арефьев М.Г., Карпов Л.И. Производство стволов стрелкового оружия. М.: НКАП Оборонгиз, 1945.

[3] Ф. Владимиров-Смородинов. Об усовершенствовании ветряных мельниц, касательно легчайшего их хода; о шипах для прочности валов, вновь изобретённых. СПб, 1824.

Закончим старину ещё одним термином, почти вышедшим из технического употребления, но оставшимся в разговорном языке, – локомобиль.

Сегодня мало кто знает, что это такое. Напомню из «Словаря»: «Локомобиль (фр. locomobile от лат. locus – место и mobilis – подвижной) – передвижная паросиловая установка, состоящая из объединённых в один агрегат котла, паровой машины и вспомогательных устройств, предназначенная для приведения в движение различных машин». От локомобиля может работать молотилка, пилорама, мельница, электрогенератор. Я видел локомобиль летом 1949 г. на Брянщине. Там, в деревне Шамордино недалеко от Овстуга, родины Ф.И. Тютчева, передвижная киноустановка показывала фильм, часто прерываемый обрывом ленты или сменой кассеты, да и свет был неровный, мерцающий. Но все собравшиеся как на праздник жители смотрели, не отрываясь, кино, а рядом пыхтел агрегат на колёсах, в топку которого подбрасывал солому и дровишки машинист. Локомобиль всеяден, он сжигает опилки, солому, щепу, торф, дрова; он был главным кормильцем



Локомобиль XIX в.

бывшего партизанского края, большинство сёл и деревень которого долго не были электрифицированы после страшной военной разрухи. В землянках жили, в лаптях ходили.

Как быстропреходяща история! Стремительно пролетел и век всемогущего пара. ТМ

Заслуженный изобретатель РСФСР, д.т.н., проф. Ю.М. Ермаков

Приобрести словарь «Технические термины бытового происхождения» можно в редакции журнала «Техника – молодёжи» по адресу: Москва, ул. Лесная, 39, офис 305. Тел.: 8(495)234-16-78. Или заказать на сайте: www.tm-magazin.ru.

«МОСКВИЧИ»

В 1931 г. советское правительство утвердило план сооружения судоходного канала Москва–Волга, а в 1932 г. уже началось его строительство.

В следующем году приказом наркома водного транспорта из Управления московского порта выделили Управление пригородного сообщения – будущего столичного речного пароходства, предоставив ему права самостоятельного треста. А заводу «Красное Сормово» заказали «канальные», 300-местные, пассажирские теплоходы, которые называли в честь лётчиков, первых Героев Советского Союза. Это были шесть двухпалубных судов типа «Леваневский» мощностью по 260 л.с. и столько же однопалубных, 140-сильных, типа «Чкалов». Те и другие выполнили изящными, с удлинёнными, «зализанными» надстройками и комфортабельными салонами. Все они были готовы к торжественному открытию канала 27 апреля 1937 г.

В 1939 г. определили основные классы речных судов, которые предстояло проектировать и строить в III пятилетке для всех внутренних водных бассейнов. Для городских и пригородных линий предназначались 150- и 300-местные теплоходы, развивавшие соответственно, 20 и 25 км/ч. Выполнению этих планов помешала война.

В 1941 – 1945 гг. пароходства, находившиеся на европейской части страны, потеряли 1092 парохода и теплохода, 2608 несамоходных и 626 прочих судов и плавсредств, уцелевшие нуждались в ремонте. Кроме того, следовало заменить устаревшие. Это относилось и к судам, предназначенным для обслуживания городских и пригородных линий.

К 1948 г. сотрудники ЦТКБ Министерства речного флота завершили работу над проектом 544 «пассажирского катера полузакрытого типа с двухэтажным размещением пассажиров, надстройками, частично утопленными в корпус, кокпитом в корме, прикрытым тентом».

Их надстройки и корпусы следовало выполнять стальными с толщиной днища, бортов и фальшборта 4 мм, а главной палубы 3,5 мм, непотопляемость должны были обеспечивать три водонепроницаемые переборки.

На верхней палубе, в носовой и кормовой частях располагались места для пассажиров, в ненастную или, напротив, жаркую погоду над ними натягивали тенты. Ниже размещались два закрытых салона с окнами и трапами на верхнюю палубу.

В центре корпуса находилась ходовая рубка с дистанционным управлением силовой установкой. Сначала ею служил дизель 64СП 15/18 (ЗД6) мощностью 150 л.с. с электростартером, а с 1961 г., по проекту 1594, стали применять дизели марки 64СП 18/22. Для топлива и машинного масла предназначались цистерны, устроенные по обоим бортам.

Дизель приводил в действие стальной, 4-лопастный гребной винт диаметром 0,9 м и генератор марки Г-732, вырабатывавший постоянный электроток напряжением 24 – 28 В и заряжавший восемь аккумуляторных батарей общей ёмкостью 128 а/ч.

Руль выполнили подвесным, балансирным, площадью 0,9 кв.м. В носу, на палубе, находились два якоря системы Матросова весом по 35 кг и ручной шпиль для их отдачи и выборки.

В том же 1948 г. на Московском судостроительном и судоремонтном заводе заложили головной теплоход проекта 544, а затем приступили к их серийному производству. Каждому присваивали индекс М («Москвич») и порядковый номер. Теперь трудно сказать, сколько их было изготовлено, известно только, что одним из последних был «Москвич-269».

Москвичам и приезжим сразу понравились эти небольшие суда с удлинённой, обтекаемой («самолётной») надстройкой, уютными салонами и прекрасным обзором из них и с верхней палубы. А речники оценили простоту устройства, лёгкость обслуживания, хорошую управляемость и экономичность. Стоит напомнить, что на «Москвичах» без отрыва от производства готовили судоводителей, механиков и мотористов, а дистанционное управление двигателем из рубки привело к появлению в пароходствах новой специальности капитана-механика.

Обычно «Москвичи» работали на внутригородских и загородных линиях, обслуживали экскурсантов. Со слов заместителя генерального директора «Столичной судоходной компании» Е.В. Власова, в 60-е гг. на Москве-реке появились так называемые пассажирские составы – «Москвичи», специальными автосцепами скреплённые с плавучими верандами длиной по 40 м. Толкая их перед собой, теплоходы увозили пассажиров куда-нибудь подальше от благ цивилизации, хотя бы в Рублёво, где тогда ещё можно было отдохнуть на природе...

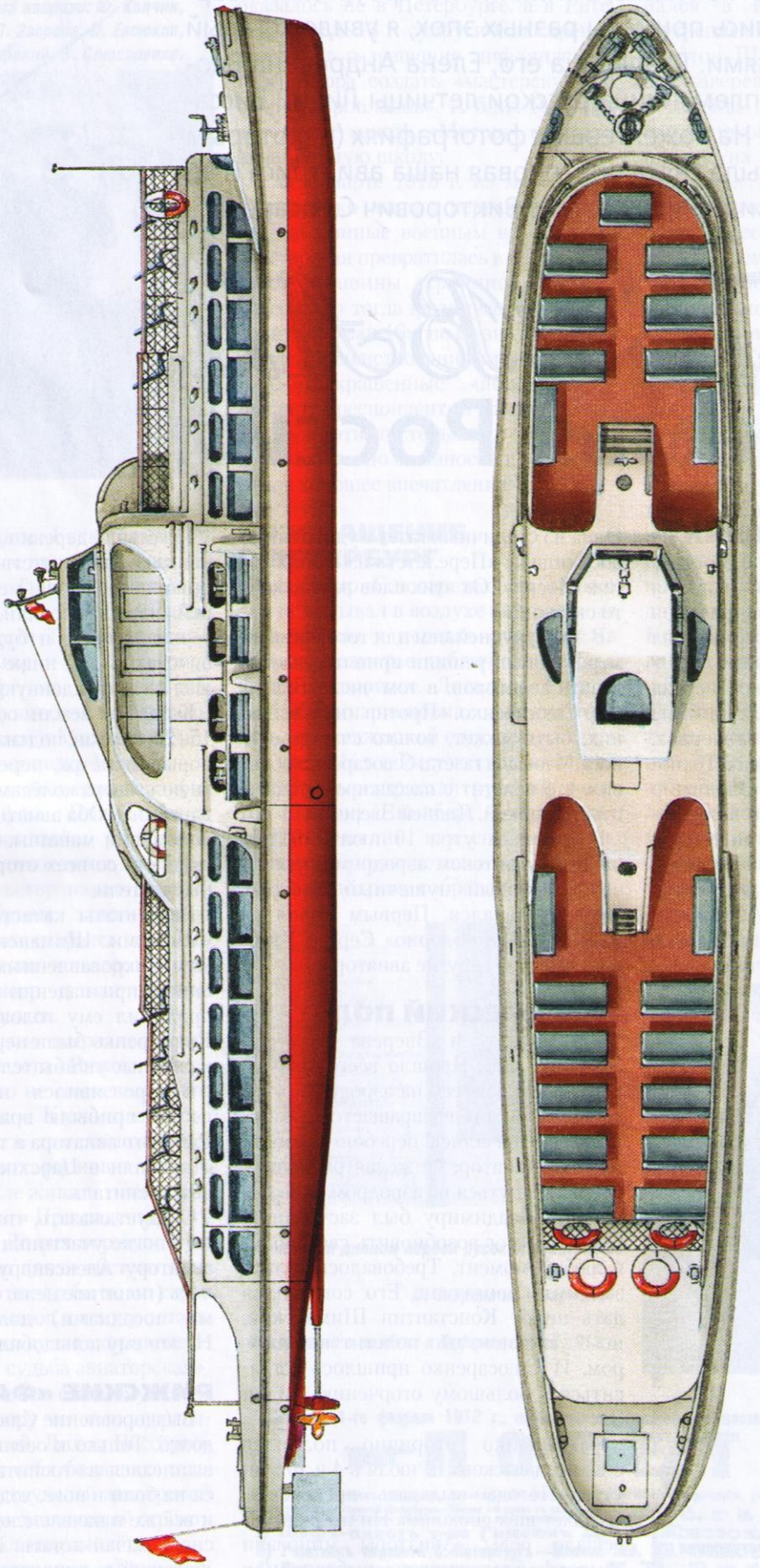
А мне однажды попалась фотография с подписью «Перекачка молока в Северном порту Москвы». На ней были изображены стоящая на причале автомобильная цистерна, от которой тянулся шланг к теплоходу проекта 544, на борту которого вместо обычного обозначения была крупная надпись «Молоко».

Е.В. Власов объяснил, что в 50-е гг. на нескольких «Москвичах» пассажирские салоны переоборудовали в цистерны или грузовые трюмы. Такие теплоходы доставляли в столицу с сельскохозяйственных предприятий Подмосковья, Серпуховского, Луховицкого и других районов, из окрестностей Рязани и Ростова молоко, картофель, морковь и другие продукты. А превращённые в танкеры «Москвичи» доставляли крупным пассажирским судам питьевую воду.

Раз в 5 лет «Москвичей» поднимали на слип судоремонтного завода, чтобы, замерив толщину обшивки, установить степень износа корпуса и надстройки. Истончившиеся либо проржавевшие части заменяли новыми, и теплоходы вновь приступали к работе на городских и экскурсионных линиях.

Первый «Москвич» поднял вымпел столичного пароходства 60 лет назад. Понятно, такой стаж не мог не сказаться на их состоянии, да и флот постоянно нуждается в омоложении. С 1969 г. Московский судостроительный и судоремонтный завод приступил к серийной постройке экскурсионных, 240-местных теплоходов типа «Москва», развивавших 23 км/ч. Кстати, и их проект Р-51 разработали в том же ЦТКБ Министерства речного флота. А заслуженные «Москвичи» один за другим стали отправлять в отставку. В конце 2008 г. в «Столичной судоходной компании» осталось всего восемь таких теплоходов, возможно, они сохранились в других пароходствах. Почему бы не сберечь хотя бы один из них, превратив в плавучий мемориал, благо такой исторический комплекс уже есть в Химках?

Игорь Боечин



Пассажирский теплоход типа «Москвич» проекта 544 класса Р.
Водоизмещение – 39,8 – 53,1 т, скорость – 19 км/ч, мощность силовой установки – 150 л.с., количество пассажирских мест – 133, наибольшее – 145, грузоподъёмность – 14,5 т, длина – 27,2 м, ширина – 4,8 м, высота борта – 1,4 м, осадка – 0,9 м, экипаж – три человека

Рис. Михаила Шмитова

В старинном доме на Фонтанке, в типично петербургской квартире, где перемешались приметы разных эпох, я увидел старый альбом с фотографиями. Владелица его, Елена Андреевна Вдовиченко, – внучатая племянница русской летчицы Лидии Виссарионовны Зверевой. На пожелтевших фотографиях (некоторым из них более века) была снята она, первая наша авиатриса и её муж, тоже пионер авиации, Владимир Викторович Слюсаренко.

ПЕРВАЯ авиасемья России

ЛЕТАЮЩАЯ БАРЫШНЯ

Осенью 1910 г. в Гатчине Российским товариществом воздухоплавания была основана частная авиационная школа. Говоря о её учениках, журнал «Аэро и автомобильная жизнь» писал: «Между ними одна барышня, первая русская женщина-авиатор». Это была Лидия Зверева, дочь генерала. Инструктором её стал студент Технологического института Владимир Слюсаренко, совсем недавно получивший «бреве» – авиаторский диплом.

Зверева сдала пилотский экзамен 10 августа 1911 г., всего на два месяца позже своего инструктора. А две недели спустя совершила очень смелый полёт с пассажиром над Гатчиной.

Русские авиаторы готовились к труднейшему перелёту Петербург – Москва.

Лидия Зверева незадолго до поступления в авиационную школу

Одна из столичных газет с удивлением восклицала: «Перелететь из Петербурга в Москву! От этих слов веет какой-то сказкой!».

В этом труднейшем для того времени мероприятии решили принять участие девять авиаторов, в том числе Владимир Слюсаренко. «Против них – всё, за них, быть может, только счастье слепое», – писала газета. Слюсаренко объявил, что полетит с пассажиром, точнее, с пассажиркой, Лидией Зверевой.

В три часа утра 10 июля 1911 г. на Комендантском аэродроме прозвучал стартовый пушечный выстрел. Перелёт начался. Первым поднялся на моноплане «Блерио» Сергей Уточкин. За ним – другие авиаторы.

ТРАГИЧЕСКИЙ ПОЛЁТ

Слюсаренко и Зверева взлетели в 6 ч. 38 мин. Прошло всего минуты три, и собравшиеся на аэродроме увидели: «Фарман» возвращается. Оказалось, что начались перебои в работе мотора. Авиатор, не желая рисковать, решил вернуться на аэродром.

Старт Владимиру был засчитан, и теперь он мог возобновить свой полёт в любой момент. Требовалось только заменить двигатель. Его согласился дать пилот Константин Шиманский, но с условием, что полетит пассажиром. И Слюсаренко пришлось согласиться к большому огорчению Лидии Зверевой.

Слюсаренко вторично поднялся с Комендантского 12 июля в 4 ч 10 мин утра. Погода выдалась прекрасная. Самолёт шёл спокойно. Ничто не предвещало беды. Авиаторы миновали взморье, благополучно выбрались к Московскому шоссе и полетели над ним.

Крестьяне деревни Московская Славянка, с любопытством следившие за приближающейся механической птицей, вдруг заметили, что она начала терять высоту и будто ступеньками опускаться всё ниже и ниже. Самолёт шёл на вынужденную посадку.

Когда до земли оставалось метров 15–20, биплан, подхваченный сильным порывом метра, перевернулся и упал на поле вверх колёсами. Он был разбит вдребезги. Оба авиатора оказались под обломками машины. К месту падения самолёта со всех сторон бежали местные жители.

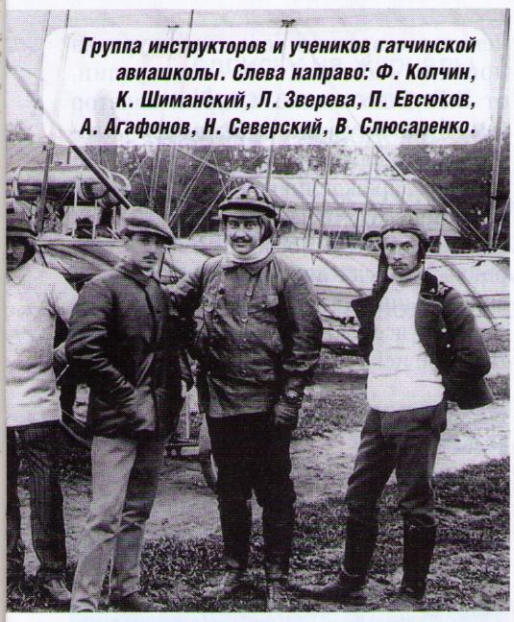
Результаты катастрофы оказались ужасными. Шиманский лежал мёртвым с окровавленным лицом. Сорвавшийся при падении аэроплана мотор проломил ему голову. У Владимира Слюсаренко были перелом левой ноги и сильные ушибы тела.

Вскоре явился исправник, чуть позже прибыла врачебная помощь. Раненого авиатора и труп Шиманского отправили в Царскосельский дворцовый госпиталь.

Следует сказать, что аварии потерпели многие участники перелёта. Лишь авиатору Александру Васильеву удалось (понятное дело, с промежуточными посадками) долететь до цели. На это ему понадобилось более суток!

РИЖСКИЕ «ФАРМАНЫ»

Выздоровление Слюсаренко длилось долго. Только к осени 1911 г. авиатор выписался из госпиталя. Он жаловался на боли в ноге, ходил прихрамывая, и всё же в начале следующего, 1912 г., снова начал летать. Вместе с Лидией Зверевой и однокашниками по авиационной школе Александром Агафо-



Группа инструкторов и учеников гатчинской авиашколы. Слева направо: Ф. Колчин, К. Шиманский, Л. Зверева, П. Евсюков, А. Агафонов, Н. Северский, В. Слюсаренко.

новым и Петром Евсюковым он отправился в турне по югу России.

Летали в Баку и Тифлисе. Погода не баловала. Сборы были скромными. Авиаторы покинули Тифлис в конце февраля. Владимир и Лидия вернулись в Петербург, но пробыли там недолго, и в марте вместе с авиаторами Фёдором Колчиным и Михаилом Григорашвили отправились в Ригу.

Один из полётов здесь едва не закончился катастрофой. Поднялись с ипподрома. Аэропланом управляла Зверева. Слюсаренко летел пассажиром. На высоте ветер начал сносить машину к трибунам, заполненным зрителями. Зверева, стараясь посадить аэроплан в пределах ипподрома, сделала резкий маневр, и машина при посадке опрокинулась.

«У всех невольно вырвался крик ужаса, – писала газета «Рижский вестник», – ибо никто не сомневался, что авиаторы погибли». К счастью, этого не случилось, но в том злополучном полёте Лидия Виссарионовна сильно простудилась. «Еле жива, – писала она в одном из писем. – При падении чуть не сломала ногу. До сих пор чувствую боль. Совершенно плохо обстоит дело с лёгкими. Врачи во что бы то ни стало требуют поездки на юг, а я хочу летать. При непослушании сулят скоротечную чахотку. Вот она, судьба авиаторская».

Владимир и Лидия стали мужем и женой. По характеру человек энергичный и решительный, Лидия Виссарионовна искала для себя большого дела. Оставаться странствующей авиатрисой не хотелось. Она мечтала самой строить и даже конструировать самолёты.

Владимир Викторович полностью разделял эти устремления своей жены. Легче всего осуществить задуманное оказалось не в Петербурге, а в Риге. В апреле 1913 г. супруги Слюсаренко получили разрешение лифляндского губернатора создать «мастерскую по сборке аэропланов». А близ Риги, на аэродроме завода «Мотор», открыли авиационную школу.

Уже в марте 1913 г. из мастерской Слюсаренко вышли первые аэропланы, заказанные военным ведомством. Мастерская превратилась в небольшой завод. Машины строились по типу известного тогда французского аэроплана «Фарман 16», но со значительными усовершенствованиями в конструкции. «Выкрашенные «под крем», – писал корреспондент «Рижского вестника», – эти чистенькие и новенькие аэропланы и по внешности производят самое хорошее впечатление».

ВОЗВРАЩЕНИЕ В ПЕТЕРБУРГ

Владимир Слюсаренко не только сам испытывал в воздухе построенные машины, но и нередко совершал на Рижском взморье публичные полёты, катал желающих. Летала в Риге и Лидия Виссарионовна, самостоятельно или пассажиркой с мужем.

В мае 1914 г. в Ригу со своим «Мораном-Солнье» приехал русский авиатор Евгений Шпицберг – «художник мёртвой петли», как его называли. В Риге «мёртвых петель» ещё не видели. На ипподроме собрался весь город. Газета писала о Шпицберге: «Он купался в воздухе, как жаворонок в утреннем небе». Один из фигурных полётов Шпицберг совершил с Лидией Зверевой.

«Когда пилот со своей отважной пассажиркой спустился на ипподром, – писала на следующий день газета «Рижская мысль», – их встретили аплодисментами и цветами». На вопрос корреспондента, что она чувствовала во время «мёртвой петли», Лидия Виссарионовна ответила коротко: «Ощущение незабываемое!».

С началом Первой мировой войны супруги Слюсаренко возвратились в Петербург и перевели туда свой завод. Они получили новый военный заказ на постройку самолётов. За два года «Авиационная фабрика Слюсаренко» выпустила около сотни крылатых машин, «Фарманов» и «Моранов». На Комендантском аэродроме испытывался истребитель Слюсаренко. Строился также оригинальный двухмоторный самолёт-разведчик. Но годы были совсем неподходящими для экспериментов.

Газеты сообщали об упорных боях, налётах цеппелинов, бомбёжках, растущей дороговизне, эпидемиях. Весной 1916 г. Лидия Виссарионовна заболела тифом и утром 2 мая скончалась. Было ей тогда всего 26 лет. Всего две-три петербургские газеты поместили извещение о её смерти и дне погребения. Некрологов не было.

Императорскій Всероссійскій Аэро Клубъ
Г. Лидія Виссаріоновна Зверева
родилась въ С.Петербургѣ въ 1890
правовѣдная
получила званіе
Пилота авіатора
10 Августа 1911 года

Пилотский диплом первой русской авиатрисы.

Л. Зверева на «Фармане».

Объявление о полётах в Тифлисе зимой 1912 г.

Сегодня, 1-го февраля 1912 г., на ипподромѣ скакового общества въ Дидубэ, СОСТОЯТСЯ

ПОЛЕТЫ

извѣстныхъ русскихъ авіаторовъ, пилотовъ-авіаторовъ ИМПЕРАТОРСКАГО аэро-клуба, участниковъ баиноной авіаціонной недѣли

1) Получившій на перелетѣ Петербургъ—Москва 1-й призъ съ пассажиромъ и почетный кубокъ кіевскаго общества воздухоплаванія **А. А. Агафоновъ,**

2) **Шефъ-пилотъ т-ва Гамаюнъ П. В. Евсюковъ,**

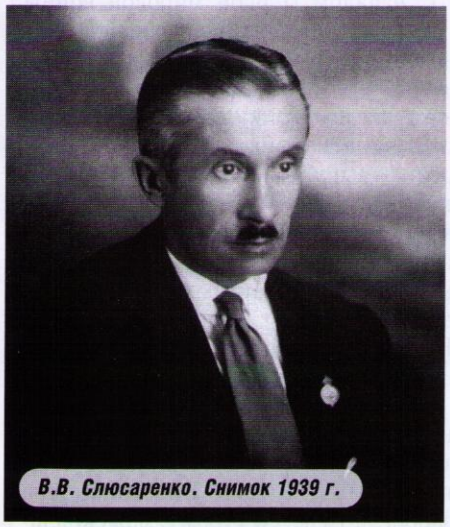
3) **Участникъ перелета С.-Петербургъ—Москва В. В. Слюсаренко,**

4) **Первая русская женщина пилотъ-авіаторъ Л. В. Звѣрева.**

Полеты на аэропланѣ Фарманъ съ пассажирами, платя 50 рублей. Начало въ 3 ч. дня. Примѣчаніе: Въ центральныхъ мѣстахъ города будутъ вывѣшены флаги, означающіе сраженіе кубка—полеты состоятся, синій - полеты отмѣняются. Подробности въ афишахъ.

ПУТЬ НА ДАЛЁКИЙ КОНТИНЕНТ

Владимир Викторович был подавлен горем и отошёл от дел завода. А после революции покинул Петроград, а потом и Россию. Судьба занесла его в Австралию. Как оказался он на самом «краю света», какие перипетии ему довелось пережить, выяснилось только недавно. Автору этих строк удалось узнать, что в Сиднее живет племянник авиатора, инженер Юрий Георгиевич Слюсаренко. Завязалась переписка, и прояснилось многое.



В.В. Слюсаренко. Снимок 1939 г.

Отец Юрия Георгиевича, Георгий Викторович, – родной брат Владимира Слюсаренко тоже был лётчиком. После октябрьского переворота служить новому строю братья Слюсаренко не пожелали и потому оказались в Архангельске, в британском экспедиционном корпусе.

Обратного хода не было. Из Архангельска по северным морям и Оби братья попали в Омск. Оттуда вместе с отступающей армией Колчака добрались до Маньчжурии и осели в Харбине.

Владимир Викторович женился вторично на Клавдии Васильевне, к авиации никакого отношения не имевшей. В Харбине они прожили всего несколько лет и затем уехали в Австралию в поисках лучшей доли. Удалось ли найти её там, трудно сказать.

Поселились они в Сандгэйте, пригороде Брисбена, крупного портового города на восточном побережье Австралии. Владимир Викторович начал работать механиком по ремонту автомобилей в частном гараже «Матильда» на улице Райнбоу. Благо он имел не только инженерный диплом, но и немалый опыт в обслуживании моторов. Позже он выкупил эту мастерскую и стал её владельцем.

«МИСС САНДГЭЙТ»

Казалось, что с авиацией ему придётся распрощаться навсегда. Но нет, не мог Билл Слюсар, как называли Владимира Слюсаренко в Австралии, жить без любимого дела, без полётов. В 1927 г. он проектирует и строит авиетку – небольшой одноместный самолёт. В честь городка, в котором жил, Слюсаренко назвал её «Мисс Сандгэйт». На этом самодельном аэроплане он летал долго, пока позволяло здоровье.

Братья Слюсаренко не виделись более 30 лет, и только в 1959 г. встретились снова. Георгий Викторович вместе со своей семьей тоже эмигрировал из Китая в Австралию. Местом жительства выбрали Сидней, расположенный в семистах километрах от Брисбена. В авиацию Георгий Викторович больше не вернулся, работал инженером-теплотехником в проектной организации.

В 1961 г. исполнилось 50 лет, как состоялся первый перелёт Петербург – Москва. Журнал «Огонёк» опубликовал очерк об этом событии. Спустя некоторое время в редакцию журнала пришло письмо из Австралии, от В.В. Слюсаренко. Старый авиатор (ему было тогда уже за семьдесят) благодарил за память о тех, кто имел отношение к зарождению русской авиации, о её пионерах. «Спасибо за то, что в век спутников Вы вспомнили о нас – стариках, – писал он. – Не знаю, жив ли ещё кто-нибудь из участников перелёта, но за всех живых и мёртвых я шлю Вам моё искреннее спасибо».

Авиетка «Мисс Сандгэйт» рядом с пассажирским самолётом

В.В. Слюсаренко перед полётом на своей авиетке. Фото 1937 г.

Памятник на могиле В.В. Слюсаренко и его супруги на кладбище «Маунт Граватт» в Брисбене

ВОЗРОЖДЁННЫЙ РАРИТЕТ

В связи с юбилеем перелёта Владимир Слюсаренко хотел приехать на родину, хотел рассказать о пережитом на заре авиации. Просил он только об одном – оплатить ему дорогу туда и обратно. Для него, небогатого и старого человека, это было важно. Просьбу советские власти сочли неприемлемой и ответили отказом.

Авиетка «Мисс Сандгэйт» в воздухе. Снимок 2001 г.

Последние годы жизни супруги Слюсаренко провели в доме престарелых. Им требовался ежедневный уход, а своих детей у них не было. К слову сказать, единственный сын Владимира Викторовича и Лидии Виссарионовны Игорь, оставшийся в России у бабушки, погиб в 1942 г. обороняя Москву от немцев.

Умер Владимир Викторович в 1969 г. в возрасте 80 лет. Клавдия Васильевна пережила его на четыре года.

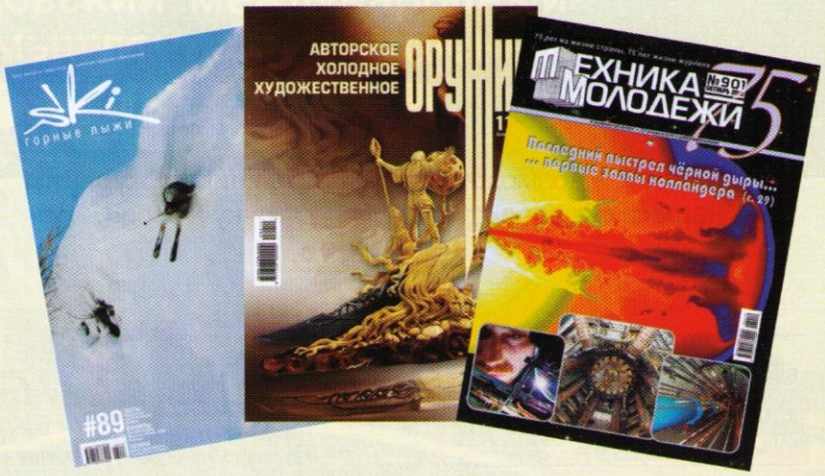
Любопытна судьба самолёта, построенного Слюсаренко. В начале 60-х гг. Владимир Викторович продал свою авиетку некоему Кеву Вильсону, и много лет она простояла у нового владельца, постепенно ветшая. Уже после смерти Слюсаренко друг Кева Лен Нил увидел старую машину и предложил восстановить её.

Потребовалось пять лет упорного труда для того, чтобы «Мисс Сандгэйт» снова смогла подняться в небо. Самолёт летает до сих пор. И это – лучшая память о его конструкторе, русском летчике с австралийской судьбой. ТМ

Геннадий Черненко

Уважаемые читатели!

Подписку на журналы Издательского дома «Техника – молодёжи»: «Техника – молодёжи» (12 номеров в год), «Оружие» (12 номеров в год), «Ski/Горные лыжи» (6 номеров в год) можно оформить в почтовых отделениях по одному из трёх каталогов.



Издание	Каталог	Индекс
ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ	«Газеты и журналы» агентства «Роспечать»	70973 (для физ. лиц) 72337 72998 (для юр. лиц) 72338
	«Пресса России»	72098 (общедоступный выпуск) 87320, 42840
	«Почта России»	99370 (для физ. лиц) 99464 99463 (для юр. лиц) 99465
ОРУЖИЕ	«Газеты и журналы» агентства «Роспечать»	72297 48898
	«Пресса России»	26109
	«Почта России»	99371
ski горные лыжи	«Газеты и журналы» агентства «Роспечать»	73076 (для РФ) (6 выпусков в год)
	«Пресса России»	26111

Почта России ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на газету / журнал (индекс издания)

количество комплектов

На 200__ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому

Линия отреза

ПВ	место	литер

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

На газету / журнал (наименование издания)

Стоимость	подписки	руб.	Количество	
	переадрес.	руб.	комплектов	

На 200__ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(почтовый индекс) город, село, область, район, улица, дом, корпус, квартира

(фамилия и.. о)

На правах рекламы

Уважаемые читатели!

Вы имеете возможность заказать книги и журналы нашего издательства в любую точку России.

Бланк заказа

Ф.И.О. _____

_____

Телефон: _____

Адрес _____

Индекс _____

Область, район _____

Город _____

Улица _____

Дом _____ Корпус _____ Телефон _____

Квартира/офис _____

Заполните бланк заказа, извещение и квитанцию.
ПЕРЕЧИСЛИТЕ деньги на указанный расчётный счёт.
ОТПРАВЬТЕ копию квитанции с отметкой об оплате и заполненный бланк заказа по факсу (495) 234-16-78 или по адресу 127051, Москва, а/я 94. Тел. (499) 972-63-11 www.tm-magazin.ru

*ЗАО «Корпорация ВЕСТ» не несёт ответственности за сроки прохождения корреспонденции.

В цену включена доставка.

Извещение

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
(получатель платежа)

Расчетный счет **40702810038090106637**

Сбербанк России ОАО, Мещанское ОСБ 7811, Москва
(наименование банка)

Корреспондентский счет **30101810400000000225**

ИНН **7734116001** КПП **770701001**

БИК **044525225** (для юр. лиц) Код ОКП **42734153** (для юр. лиц)

Индекс Адрес

Ф.И.О:

Вид платежа	Дата	Сумма

Кассир

Подпись плательщика _____

Квитанция

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
(получатель платежа)

Расчетный счет **40702810038090106637**

Сбербанк России ОАО, Мещанское ОСБ 7811, Москва
(наименование банка)

Корреспондентский счет **30101810400000000225**

ИНН **7734116001** КПП **770701001**

БИК **044525225** (для юр. лиц) Код ОКП **42734153** (для юр. лиц)

Индекс Адрес

Ф.И.О:

Вид платежа	Дата	Сумма

Кассир

Подпись плательщика _____

Заказ книг Издательского дома «Техника - молодёжи» в Интернет-магазине www.tm-magazin.ru

1. Охотничье оружие. James Purdey & Sons Ltd, 24 с.	50
2. Охотничье оружие. Boss & Co. Ltd, 24 с.	50
3. Стрелковое оружие России СПС, 24 с.	50
4. Охотничье оружие. ЦКИБ СОО, 24 с.	50
5. Пневматическое оружие России. ч. I, 24 с.	50
6. Пневматическое оружие России. ч. II, 24 с.	50
7. Охотничье оружие. HEYM WAFFENFABRIR, 24 с.	50
8. Охотничье оружие. WATSON BROS, 24 с.	50
9. Охотничье оружие. GEBRUDER MERKEL, 24 с.	50
10. Охотничье оружие. CHAPUIS ARMES, 24 с.	50
11. Стрелковое оружие России. Сайга, 24 с.	50
12. Охотничье оружие. IWA, 48 с.	50
13. Коммерческая авиация: борьба за рынок и идеи, в твердой обл., 288 с.	250
14. Армия Петра I, 64 с.	110
15. Знаки Российской авиации 1910 – 1917 гг., 56 с.	120
16. Армии Украины 1917 – 1920 гг., 140 с.	150
17. Армейские Уланы России в 1812 г., 60 с.	110
18. Армия Петра III. 1755 – 1762 гг., 100 с.	190
19. Белая армия на севере России, 1918 – 1920, 44 с.	100
20. Белые армии Северо-Запада России. 1918 – 1920 гг., 48 с.	100
21. Битва на Калке в лето 1223-е, 64 с.	120
22. Гвардейский мундир Европы 1960-е годы, 84 с.	135
23. Иностранные добровольцы войск СС, 48 с.	110
24. Индейцы великих равнин, в твердой обл., 158 с.	99
25. Кригсмарине (униформа, знаки различия), 46 с.	99
26. Униформа армий мира., I ч. 1506 – 1804 гг., 88 с., II ч. 1804 – 1871 гг., 88 с., III ч. 1880 – 1970 гг., 68 с.	120
27. Униформа Красной армии 1936 – 1945, 125 с.	125
28. Униформа гражданской войны 1936 – 1939 годов в Испании, 64 с.	110
29. Зволюция стрелкового оружия, I ч., Федоров. В., 208 с.	250
30. Зволюция стрелкового оружия, II ч., 320 с.	250
31. Справочник по стрелковому оружию иностранных армий, 279 с.	290
32. Авиация Гражданской войны, 168 с.	220
33. Воспоминания военного летчика-испытателя. С.А.Микоян, в тв. обл., 450 с.	250
34. Отечественные бомбардировщики (1945 – 2000), I ч., тв. обл., 318 с.	300
35. Справочник по патронам, ручным и специальным гранатам иностранных армий, 133 с.	220
36. Халхин-Гол. Война в воздухе, 68 с.	135
37. Бронетехника Японии, 1939 – 1945 гг., 88 с.	140
38. 120-пушечный корабль «Двенадцать Апостолов», 104 с.	220
39. История пиратства, в тв. обл., 210 с.	160
40. Операция «Маркет-Гарден» сражение за Арнем, 50 с.	120
41. Лайнеры на войне 1897 – 1914 гг. постройки, 86 с.	140
42. Линейные корабли типа «Императрица Мария», 48 с.	120
43. Оружие (спецвыпуск): Авторское холодное, выпуски 1 - 4, 64 с.	200
44. Ручные гранаты, 142 с.	180
45. Физическая подготовка разведчика, 73 с.	180
46. Ближний бомбардировщик СУ-2, 110 с.	150
47. «Бесхвостки» над морем, 56 с.	120
48. Ту-2, 102 с.	150
49. Истребители Первой мировой войны. Часть 1, 84 с.	220
50. Истребители Первой мировой войны. Часть 2, 75 с.	220
51. Неизвестная битва в небе Москвы, 1941 – 1945 гг., 144 с.	300
52. История развития авиации в России 1908 – 1920 гг.	220
53. Советская военная авиация 1922 – 1945 гг., 82 с.	120
54. Фронтовые самолёты Первой мировой войны, 76 с.	150
55. Танки Второй мировой. Вермахт, 60 с.	220
56. Танки Второй мировой. Книга 2: Союзники, 60 с.	120
57. Ракетные танки, 52 с.	100
58. Основной боевой танк США «Абрамс» M1, с. 64 с.	110
59. Моряки в гражданской войне, 82 с.	120
60. Отечественные подводные лодки до 1918 года, 76 с.	150
61. Глубоководные аппараты, 118 с.	150
62. Ski-ГИД 2009. Горнолыжное снаряжение, 311 с.	300
63. Ski-ГИД 2009. Горнолыжные курорты мира. Том 1, 272 с.	300
64. Ski-ГИД 2009. Горнолыжные курорты РФ и СНГ. Том 2, 144 с.	250
65. Словарь технических терминов бытового происхождения, в тв. обл., 181 с.	140

В Интернет-магазине можно приобрести электронные архивы журнала «Техника – молодёжи» на CD:

1984 – 1988 гг., 1989 – 1993 гг., 1995 – 1999 гг. Стоимость одного диска с учётом почтовой доставки – 220 рублей.

На правах рекламы

XII Московский международный Салон промышленной собственности

АРХИМЕД

31 марта - 3 апреля 2009 года
Москва, Россия,
Культурно-выставочный центр «Сокольники», павильоны № 4, № 4.1

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОБРАЗЦЫ

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕЗНЫЕ МОДЕЛИ ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ

Международная выставка изобретений, промышленных образцов, инновационных проектов.
Международная конференция по патентной охране объектов промышленной собственности
Международная выставка товарных знаков и наименований мест происхождения товаров «Товарный знак «Лидер-2009»
Конкурсная программа (по номинациям).
Международный университет изобретателя.
За наиболее интересные и перспективные в промышленном применении экспонаты, оцененные Экспертной комиссией и Международным жюри, участникам будут вручены медали Салона, Дипломы и награды Министерства обороны России, Роспатента, Правительства Москвы, ВОИР, медали и призы.

Организатор: "Центр содействия развитию изобретательства и рационализации ВОИР"

при поддержке: Всемирной организации интеллектуальной собственности, Администрации Президента РФ, Правительства Москвы; Министерства Обороны РФ, Министерства экономического развития и торговли РФ; ТПП РФ, МТПП, РАН, Московской городской организации ВОИР

WIPO AWARD CERTIFICATE

THE INTERNATIONAL INNOVATION CENTRE "ARCHIMEDES"

Высшая награда Всемирной организации интеллектуальной собственности присуждена «Архимеду» в качестве признания его вклада в развитие инновационного и технического творчества и содействия развитию и охраны интеллектуальной собственности.

ООО "Центр развития изобретательства и рационализации ВОИР"
РФ, 105187, Москва,
ул. Щербаковская, д.53, корп.В,
т/ф.: (495) 366-1465, 366-0344,
mail@archimedes.ru www.archimedes.ru
www.intelexpo.ru www.mosvoir.ru

Продолжаем тему «Мастер-класс для потомков», начатую в журнале «ТМ» №12 за 2008 г. В материале рассказывалось о гравёрных техниках работ с металлом и с деревом. В этой статье рассказ о чеканке. Сначала разговор пойдёт об инструменте, а потом о нескольких подходах в создании объёмных изображений.

Настольная композиция «Грифон»
Автор: О. Семёнов, (Тула), 2007 г.
Клинок: С. Епишкин и Р. Окушко (Тула)
Слесарные работы: В. Чурбанов (Тула)
Литьё: А. Дроздов (Москва)

Техники исполнения: ковка, литьё, обронная гравировка, оксидирование, никель-велюр.
Материалы: дамаск, сталь, белый металл, орех.
Размеры композиции: длина – 39 см, ширина – 10.8 см, высота – 13.7 см
Размеры ножа: общая длина ножа – 26.1 см, длина клинка – 13.1 см, ширина клинка у пяты – 4.9 см

Чеканный шаг творчества

Основной инструмент гравёра это – гравёрные тиски, молотки, молоточные резцы, штихеля, чеканки, зубильца, керны и матуары. Фотографии некоторых этих инструментов и небольшие практические советы были опубликованы в предыдущей статье, поэтому сейчас не будем повторяться и поговорим только о том инструменте, который был обойдён молчанием раньше.

Чеканки. Этот инструмент необходим для того, чтобы работать над объёмом, выглаживая поверхность после работы резцами: фляхштихелем и болштихелем или напрямую прочеканивать объём.

Чеканки для работы с миниатюрными формами правильнее делать из заготовок цилиндрической формы, диаметром от 5.0 до 6.5 мм и длиной от 75 до 90 мм. С размерами самой большой стороны эллипсной рабочей части от 2.5 мм до 0.3 мм и менее с постепенным уменьшением от одного чеканка к другому. Самый минимальный размер чеканка в комплекте зависит от необходимости этого инструмента в какой-то работе. Чеканок со стороны рабочей поверхности калится на 10–15 мм от края. По форме рабочая поверхность может быть плоской или радиусной, радиус может быть более большой или близкий к плоскости. Это говорит о том, что сразу можно сделать три разных набора по семь чеканков, а остальные делать по ходу работы. Ударная поверхность для правильной работы чеканка обязательно должна быть сырой, а для калёной заготовки – отпущенной. Это необходимо для того, чтобы гасить удар молотка, т.е. не сдваивать его и гасить вибрацию. Форма ударной поверхности (бойка) – небольшая сфера, если посмотреть на старый инструмент, с которым пришлось много работать ударным способом (зубило), можно увидеть, что от ударов по нему молотком края его опустились, образовав ту самую полусферу. Это говорит о том, что по инструменту невозможно ударить молотком строго по его оси.

Для изготовления можно использовать как калёные, так и сырые заготовки. Если применять калёную заготовку, то ту её часть, по которой надо работать молотком, необходимо отжечь с помощью горелки (можно до половины заготовки и более), а с рабочей частью работать аккуратно, чтобы закалка сохранилась. Если делать из не калёной стали, то следует применять инструментальную углеродистую сталь «серебрянку» (У10А, У12А) – пруток. С ней удобно работать при создании инструмента, так как она не только хорошо калится, но и впоследствии хорошо работает, не меняя формы при чеканке металла повышенной твёрдости, т.е. держит удар. В качестве калёных заготовок хорошо использовать развёртки, фрезы и т.д. подходящего диаметра. По форме рабочей поверхности я, в основном, применяю чеканки, близкие к эллипсу,

Фото 1. Призма

хотя работаю и с другими разнообразными формами, необходимыми именно для конкретной работы.

Хотя рабочая поверхность может быть различная: плоская или радиусная, но всё равно изготовление набора инструментов и каждого чеканка в отдельности надо начинать с одинаковых переходов. Рассказывать буду только о том, как сделать чеканок из незакалённой заготовки. Для одного набора можно взять 7–10 штук, лучше одинаковых, заготовок. Ударные поверхности у всех заготовок сразу опиливаются напильником до полусфер. Рабочие поверхности чеканков опиливаются в эллипс напильником, начиная с большего размера, с постепенным переходом к последующему за ним чеканку, с подходом до самого маленького.

Для чеканков с плоской рабочей поверхностью сначала с помощью закалённой призмы (фото 1) личного и бархатного надфилей необходимо выровнять эту площадку, чтобы она была перпендикулярной оси чеканка. Эту плоскость нельзя делать всю совершенно ровной, т.к. при работе таким инструментом невозможно идеально выдержать перпендикуляр, и чеканок на поверхности чеканки будет оставлять засечки, получаемые от краёв рабочей поверхности инструмента.

Этот промежуточный этап в работе с «плоскими» чеканками описан мной не просто так. Получаемый эффект на поверхности от работы такими чеканками (с совершенно ровной рабочей поверхностью) можно и нужно использовать для специальных чеканков, с помощью которых можно, во-первых, выравнивать плоскости в труднодоступных местах, там где плоскость изменяется ступенчато, во-вторых, при работе со специальными эффектами, такими, как чеканка водяной глади. Форма этих чеканков может быть очень разнообразной: не только эллипс, но даже прямоугольник и квадрат. Количество этих инструментов сначала может быть 3-4 штуки из середины размерного ряда рабочих поверхностей чеканков, далее по усмотрению мастера.

Для чеканков, используемых постоянно, «абсолютно» плоская рабочая поверхность просто не позволит выглаживать металл, поэтому доводку инструмента до его рабочего состояния следует продолжить. Необходимо сделать инструмент, чтобы центральная часть рабочей плоскости чеканка осталась ровной, а края были слегка завалены, в итоге он не будет оставлять сильных, контрастных следов от краёв чеканка на металле при работе.

Окончательно доработать чеканок можно, работая на наждаке вручную, придавая краям рабочей части необходимую форму. Наждачная бумага уложена на ровную металлическую пластину. Чеканок берётся в руку тремя пальцами (большим, указательным и средним) и круговыми движениями с вращением и наклоном чеканка дорабатываются края. Необходимы постоянные промежуточные контрольные проверки проделанной работы с помощью лупы, не допустимы никакие видимые уступы, только ровные переходы от плоскости к радиусу. Чеканок необходимое количество раз поворачивается вокруг своей оси и продолжается работа по доработке не только формы, но и чистоты поверхности, дойти необходимо до самого мелкого, затёртого наждака, необходимо убрать все видимые риски и заполировать рабочую часть.

После этого чеканок можно закалить. Закалку осуществлять на 10–15 мм от края заготовки. Окончательно полировать чеканок на мелкой наждачной бумаге и далее на твёрдой коже с помощью пасты ГОИ нужно только после закалки рабочей части чеканка. Завершив эти операции, необходимо окончательно обработать криволинейную поверхность чеканка. Мастеру должно быть хорошо видно, как работает чеканок, и должна быть возможность работать инструментом близко к краю при перепаде высот. Поэтому чеканку необходимо придать форму, когда схождение на эллипс рабочей поверхности с диаметра заготовки идёт так, что при приближении к окончанию инструмента криволинейная составляющая практически приходит в вертикаль (рис. 1 и фото 2).

Чеканки с радиусной формой рабочей поверхности. Этот радиус может быть едва заметным, а может быть очень сильным. Это зависит от вида чеканки. Чеканок с радиусной рабочей частью делается так же, как рассказано выше. Отличие лишь в том, что, во-первых, призму можно не применять, во-вторых, при доработке рабочей поверхности на заточном камне и наждачной бумаге чеканок не удерживается в перпендикулярном положении, а все вращательно-круговые движения происходят с постоянными наклонами чеканка от вертикальной оси.

Для того чтобы чеканки при работе с ними не раскатывались по верстаку, их располагают в подставке, она представляет собой деревянный брусок (140 х 60 х 40 мм) с просверлёнными в нём рядами глухими отверстиями. Диаметр отверстий на 2 мм больше, чем диаметр самих чеканков, это позволяет свободно их брать и укладывать на место. Но удобнее работать, имея специальную секционную подставку. Принцип её изготовления простой. 3-4 деревянные пластины с просверлёнными в ней заранее глухими отверстиями с одной стороны скреплены рояльными петлями, с другой стороны на двух крайних пластинах закреплена петля-замок, которая сдерживает от раскрытия подставку, когда она не используется в работе. В раскрытом положении ею удобно пользоваться, т.к. пальцы не ударяются в остриё рабочих поверхностей разнообразного инструмента, находящегося в ней.

Рис. 1. Чеканок — форма рабочей поверхности

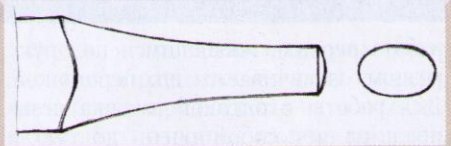
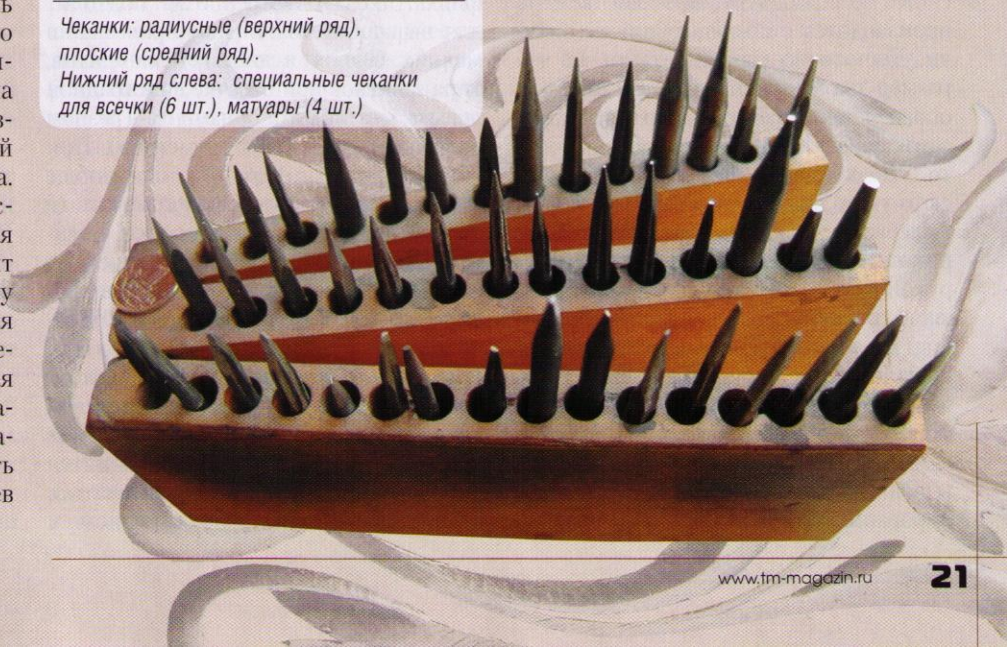


Фото 2. Секционная подставка под чеканки, рабочее положение

Чеканки: радиусные (верхний ряд), плоские (средний ряд). Нижний ряд слева: специальные чеканки для всечки (6 шт.), матуары (4 шт.)



Оптическая головка — это один из важных инструментов гравёра. Этот прибор позволяет работать над созданием объёмных изображений малых объёмов и форм без применения чеканков, с использованием только молоточных резцов и штихелей. Оптика не только приближает и увеличивает объект работы, но и позволяет очень чутко контролировать глубину реза. Рабочие заточные плоскости штихелей надо хорошо заполировать, это позволит достичь наилучшего качества реза и, естественно, окончательного вида сделанной работы. Инструмент, которым гравировался мягкий металл (латунь), необходимо держать отдельно от штихелей для работ по твёрдому металлу (стали). Во-первых, разные углы заточки у этих инструментов, во-вторых, кажущаяся «экономия времени» при работе первым, попавшимся под руку резцом, заканчивается его переточкой. Для работы с оптикой заточка резца представляет собой очень долгую и сложную процедуру, которая, кстати, производится с помощью той же оптики. Достаточно сказать только то, что размер площадки носка в 0.7 мм, для определённой работы является гигантским, а ведь этот резец необходимо не только заточить, но и придать ему форму, подходящую для того, чтобы выдерживать немалые нагрузки, как при резании, так и при поворачивании рукой резца. При скрашивании рабочей части такого резца много времени уходит на то, чтобы вновь его заточить, довести «до ума» и заполировать. Готовый к работе по драгметаллу инструмент необходимо применять только по прямому назначению – глянцевой гравировке объёма. При гравировке заполированным резцом можно не только придавать элементу вид чеканки, но и одновременно дополировывать его нижней отполированной площадкой штихеля (это относится к болштихелю и фляхштихелю). Особенно это подходит для выравнивания и заполировывания мелких (узких и тонких) элементов, типа завитков при насечке виноградной лозы и пражского орнамента (резцом надо идти вдоль этих элементов). При общей работе над формой лучше вообще работать без оптики и использовать её только при точной деталировке. Золотая середина в работе с оптической головкой, это когда верхний окуляр 8х /23; f=190; х 2. Не обойтись без оптики при гравёрной работе с помощью бормашины и любых других инструментов.

Тиски с деревяными губками (фото 3)

Деталь прибора ножен, на которой делается насечка, залитая сплавом вуда

Рабочее место гравёра

На переднем плане оптическая головка

Использование оптики вносит свои коррективы в окончательное видение всей работы. То, что в оптике видится хорошо сделанным, может отличаться от видимого «чистым» взглядом и далеко не в лучшую сторону. Это мной замечено не один раз, и поэтому небольшой совет: необходимо постоянно прослеживать изделие по алгоритму «глаз – оптика – глаз», взгляд человека видит всю работу в целом, а оптика помогает разобраться с мелочами.

При работе с оптической головкой стружку надо постоянно убирать зубной щёткой с поверхности, над которой идёт работа. Стружка не должна мешать при взгляде на уже сделанную работу и не «размазываться» штихелем по поверхностям (это происходит из-за того, что стружка микроскопической величины, а усилия при резании велики, и происходит процесс диффузии между основным металлом и срезанным).

Если полировка рабочих поверхностей штихеля сделана некачественно, то эти недостатки сразу будут видны на срезе металла. Следы от наждачной бумаги даже с самым мелким зерном (затёртый, использованный наждак) явно проявляются, поэтому окончательную полировку инструмента следует вести на агате (в крайнем случае, на древесине твёрдых пород с использованием пасты ГОИ), чтобы не заваливать рабочие плоскости, их доводка идёт поперечными движениями. При продольных движениях образовавшиеся при этом мельчайшие бороздки будут оставлять следы, может быть, незаметные взглядом, но «съедающие» общий блеск.

Самое главное для мастера понимать: зрителя не интересует, как и каким инструментом это сделано, главное – как это смотрится в окончательном виде! ТМ

Олег Семёнов

На автосигнализацию надейся, но...

При всём несомненном прогрессе индустрии высокотехнологичных средств охраны автомобилей немаловажным остаётся вопрос об их надёжности и защищённости от вскрытия (взламывание) шифрокода.

Пульт управления и брелок-пейджер беспроводного звонка, «взломавшего» автосигнализацию

Не секрет, что современные охранные системы для автомобилей уже несколько лет выпускаются с «плавающим» кодом передачи информации. Эта дополнительная мера защиты создана для того, чтобы затруднить сканирование на небольшом расстоянии передающегося кода управления охранной системой (далее – сигнализацией) от брелока к узлу управления, расположенному в автомобиле (это может быть актуально для обоих блоков в случае их взаимосвязи, например по ИК или радиоканалу между брелоком и узлом управления). И сегодня практически невозможно (автору не удалось) встретить в продаже новые устройства автосигнализации, работающие на основе постоянного неизменяемого кода при передаче управляющей информации от брелока к приёмному узлу, – такие сигнализации являются уже анахронизмом.

Рассматривать различные модели автосигнализаций, их особенности и преимущества в части настоящего материала не стоит, чтобы не утомлять читателя, – подробное описание можно найти в специализированных буклетах, пресс-аналитических листовках или получить, обратившись к специалисту-установщику. Важно другое – на практике оказывается, что переплачивать за автосигнализацию нет необходимости, так как теоретически любую из представленных на современном рынке специфической индустрии охранных устройств для автомобиля можно достаточно легко обезвредить и получить безопасный доступ к автомашине. Грустно?

Да! Но такова реальность. Дальнейшее авторское исследование вынуждает сделать именно такой вывод. Специалисты – установщики сигнализаций единодушны: хочешь жить спокойно – приобретай сигнализацию со стоимостью не дешевле 3000 евро. Если бы появился читатель и спросил меня – моё мнение таково: даже в этом случае никакой панацеи нет. Например, весной мне случайно предложили купить с рук радиосканер и устройство код-граббер стоимостью 450 и 300 евро соответственно. После того как я выразил наигранную заинтересованность, мне позволили убедиться в эффективности и того, и другого.

Но это хотя бы специальные «средства взлома», которыми «оснащены» профессиональные автоугонщики. Хуже, если ваш автомобиль можно вскрыть, как говорится, голыми руками. Позволю привести пример с сигнализацией Mongoose Duplex 3D. Это современное устройство с многочисленными сервисными функциями, с многоуровневой защитой от несанкционированного проникновения и угона, с программным выбором опций. Mongoose имеет двунаправленный пульт-пейджер, позволяющий управлять охранной системой и индицирующий на пейджере до пяти различных причин тревоги (несанкционированное открывание дверей, капота, срабатывание датчика удара и прочее). Устройство позволяет находиться в зоне уверенного приёма до 600 м в ситуации городской застройки. Казалось бы, сигнализация – замечательная.

Если бы не одно «но». Имея в своём распоряжении управляемый по радиоканалу беспроводной звонок, в качестве эксперимента (каждая творческая натура, надеюсь, поймёт эту необоримую тягу), я испытал воздействие пульта управления электронным звонком на поставленную в режим «охрана» рассматриваемую сигнализацию автомобиля. Нажал кнопку включения звонка на дистанционном пульте с расстояния 10 м до автомобиля. И произошло почти чудо: сработал центральный замок автомобиля, и надёжнейшая сигнализация Mongoose переустановилась в безопасный режим – делай с машиной что хочешь. Это подтвердилось и далее: после того как я завёл двигатель и проехал много километров, блокировки двигателя так и не произошло.

А ведь этот беспроводной звонок продаётся во многих торговых точках. Сигнализация Mongoose указанной модификации также не редкость в магазинах автотоваров. И что самое удивительное, частота обращения управляющих сигналов по радиоканалу у обоих устройств самым безответственным образом написана не только в руководствах пользователям, но и с тыльной стороны на корпусах беспроводной кнопки звонка и брелока-пейджера. На память приходит широко известный художественный фильм «Ва-банк», где главный его герой Квинто с помощью Датчанина нейтрализует цитадель безопасности в банке Крамера – охранную систему Циглера. Средством стала простейшая жестяная пластина, вырезанная до нужной конфигурации методом проб и ошибок.

Вот так в фильмах. И почти также в реальности.

Здесь я намеренно не указываю частоту обращения по радиоканалу, во-первых, предполагая, что всё же может быть это досадная случайность, а не массовое явление, так как проверить несколько сигнализаций Mongoose аналогичным образом мне не удалось. Во-вторых, на мой взгляд, не стоит давать таких откровенных данных в массовой печати. Главная цель статьи – анализ и предупреждение.

При необходимости, для подтверждения автор готов предоставить более полную информацию или сами устройства на суд аудитории.

В заключение статьи простая рекомендация: самая надёжная защита – комплексная. Причём для безопасности автомобиля любой рачительный хозяин вполне способен придумать и установить «секреты» и «примочки» собственной разработки. ТМ

Андрей Кашкаров, Санкт-Петербург

У нас Новый год встретили в январе, в некоторых странах – ещё раньше, а в Юго-Восточной Азии (в Японии, Китае, Корее, Вьетнаме и т.д.) празднования начнутся в этом месяце. Почему такое разнообразие? В чём тут дело? «Понятно, – скажете вы, – дело в календаре». Конечно, вы правы, но... В общем, здесь не всё так просто, как может показаться.

КАЛЕНДАРЬ – залог порядка

Так что же это такое – календарь? По сути дела, это система счёта промежутков времени, от дней до эпох, основанная на систематически повторяющихся, периодических астрономических явлениях. Существует множество календарных систем, и различие их определяется тем, движения каких небесных тел положены в его основу.

С астрономическими явлениями связаны длительность многолетних циклов и эпох, число дней и недель в месяце, число месяцев в году, день начала нового года и т.д. В календарях разных народов все эти числа очень различны. Каждый календарь служил и служит прежде всего для того, чтобы упорядочить повседневную жизнь людей. Это значит, он должен быть приспособлен к природным условиям определённой области земного шара. Целью введения или изменения календаря бывают и потребности государств и религий, и интересы элит общества.

Астрономический минимум

Понимание структуры того или иного календаря невозможно без общего представления об основных законах движения планет. Так, Земля за сутки совершает оборот вокруг своей оси, что приводит к смене её освещенности Солнцем и чередованию дня и ночи. Поэтому сутки – это наиболее естественная для человека единица измерения времени. Она присутствует в качестве таковой во всех календарях мира.

Примерно за 365,256360 суток Земля обращается вокруг Солнца. Нам это движение представляется перемещением Солнца по его небесной траектории относительно неподвижных звёзд. Траектория эта называется эклиптикой и условно делится на двенадцать равных частей – знаков Зодиака. Отсчёт солнечного года в ряде календарей и научной астрономии принято начинать с вступления Солнца в первый из них, то есть с точки весеннего равноденствия.

В дни весеннего и осеннего равноденствий день по длительности равен ночи. В нашем григорианском календаре они приходятся на 20, 21 марта и 20, 21 сентября. Ещё два особых дня в году – дни солнцестояний. Зимой такой день – самый короткий в году, летом – самый длинный. Это 21, 22 декабря и 21, 22 июня.

Климатические явления на Земле связаны прежде всего с её обращением вокруг Солнца. Наклон оси вращения планеты по отношению к плоскости её орбиты приводит к чередованию времён года: изменяется высота Солнца над горизонтом, а значит, количество солнечной энергии, падающей на полушария Земли.

Луна совершает полный оборот вокруг Земли за 29,530588 суток. За это время на ночном небе рождается молодой месяц, превращается в полную луну, затем стареет и умирает, т.е. происходит полная смена всех фаз Луны, после чего начинается новый лунный месяц.

Различают четыре основных фазы Луны: новолуние, первая четверть, полнолуние, третья четверть. Длительность каждой фазы составляет примерно неделю, то есть семь дней. Число дней в неделе соответствует также числу видимых невооружённым глазом планет Солнечной системы. Изменения солнечной активности и магнитного поля Земли происходят тоже примерно за семь дней. Поэтому в большинстве календарей мира семидневная неделя используется как промежуточная единица между сутками и месяцем, хотя известны и пятидневная, и десятидневная недели. Семидневная неделя, по-видимому, соответствует длительности одного из глубинных биологических ритмов человека.

Планета-гигант Юпитер проходит свою орбиту за 11,9 года, т.е. примерно за 12 лет. С этой же периодичностью меняется магнитная активность Солнца. Вторая гигантская планета – Сатурн – обращается вокруг Солнца за 29,5 года. Это почти 30 солнечных

Астропроблемы

Как можно видеть, длительности вышеперечисленных периодов не соотносятся как целые числа, поэтому точно согласовать их принципиально невозможно. Искусство составителей календаря состоит в том, чтобы выполнить это согласование некоторым определённым образом; в результате у разных народов получаются разные календари.

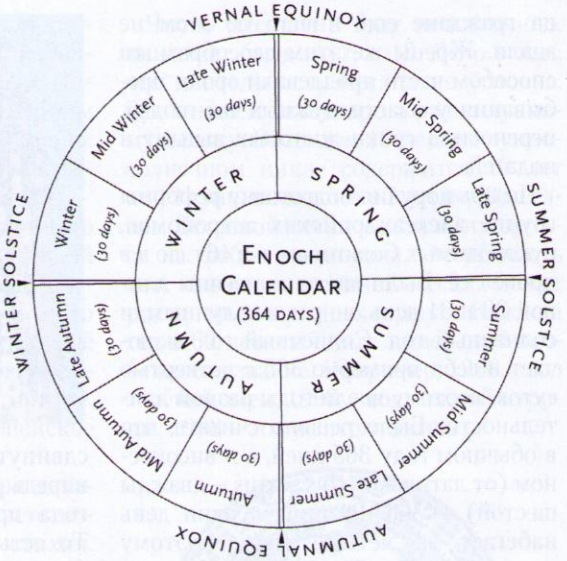
Организацию большинства из известных человечеству календарных систем определяют движения Земли, Солнца и Луны. Соответственно календари, согласующие движения Земли и Солнца, называются солнечными, Земли и Луны – лунными, а всех трёх небесных тел – солнечно-лунными. В солнечном календаре составители берут за основу длительность солнечного года и делят его на условные месяцы, отличающиеся от лунного. В лунном календаре в основу кладётся длительность лунного месяца, а длительность года условна, и может составлять и 12, и 13 лунных месяцев в разные годы. Некоторые календари дополнительно учитывают и движения других небесных тел; к примеру, в календаре народов Восточной Азии происходит согласование лунного месяца и солнечного года между собой и с периодами движения Юпитера и Сатурна.

Календарный плюрализм

В мире существовало и существует множество различных календарных систем. Это и солнечные юлианский (старый стиль) и григорианский (новый стиль) календари, лунные арабские календари, солнечно-лунный израильский календарь, солнечно-лунно-юпитерные календари народов Восточной Азии и т.д.

В результате согласования с определённой точностью различных астрономических периодов устанавливаются длительные циклы календаря. Таков, к примеру, девятнадцатилетний лунно-солнечный цикл, означающий, что по прошествии 19 лет начало лунного месяца с высокой точностью совпадает с началом солнечного года; другими словами, что в 19 солнечных годах содержится целое число лунных месяцев. Составители календаря должны выбрать такую точность согласования, чтобы на длительных периодах существования человечества (тысячелетия) календарные циклы повторялись, то есть календарь оставался функциональным и практически полезным.

Исторически первыми возникли лунные календари, как наиболее простые. Дело в том, что для ежемесячного определения момента новолуния нужны лишь собственные глаза и некоторая сообразительность. Определение же точного количества дней в солнечном году требует не только наличия специфических приборов, но и астрономических знаний, которые можно получить только в результате длительных наблюдений. Этим обычно занимается особая социальная группа, поэтому солнечный календарь свидетельствует о довольно высоком уровне государственной организации общества. С его помощью можно успешно развивать торговлю, вести заёмные операции, собирать подати и т.д.



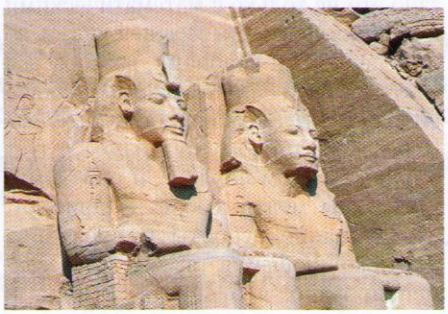
Календарь Еноха, одного из библейских пророков. В нём 364 дня, четыре сезона и 52 недели, а год начинается в день весеннего равноденствия. Погрешность компенсировали, периодически вставляя дополнительную неделю

Периодические астрономические явления, лежащие в основе календаря, не имеют начала и конца, поэтому день начала нового года обычно выбирается авторами календаря волевым решением, исходя из астрономических, религиозных, хозяйственных, культурных или каких-либо других соображений. Аналогично поступают и с датами начала эпох и летосчислений.

Религиозные праздники часто являются переходящими по датам, поэтому вычисление моментов их наступления в соответствии с религиозными канонами иногда бывает довольно сложной задачей. Достаточно сказать, что вопрос определения дня христианской Пасхи столетиями оставался дискуссионным и сильно стимулировал календарные реформы в Европе.

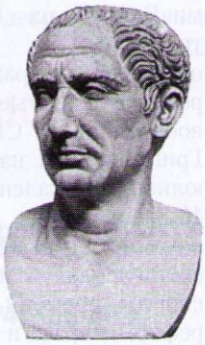
Сработанный жрецами Рима

Известно, что культура и особенно наука древнего Средиземноморья уходит корнями в Египет. Многие знаменитые греческие ученые, философы и государственные деятели считали за честь получать там знания. Не избежал этой участи и верховный жрец Рима, император Гай Юлий Цезарь, правивший в первой половине I в. до н.э.



Календарь древних египтян был солнечным, вернее, годом они считали промежуток между двумя последовательными восходами над горизонтом звезды Сириус, за появлением которой следовал разлив Нила; этот период с высокой точностью равен солнечному году. Сначала длительность года была определена жрецами в 360 дней, что позволило ввести 12 календарных месяцев по 30 дней каждый. Затем она была уточнена, и в конце года вставлены дополнительно пять праздничных дней. Так египетский календарь максимально приблизился к современным солнечным. Были в истории Египта попытки ввести дополнительный праздничный день раз в четыре года и тем самым образовать високосные годы, но они долго не продержались из-за сопротивления касты жрецов.

К моменту вступления Юлия Цезаря во власть в Риме сложилась непростая, в том числе и календарная, ситуация. Римский календарь тогда был похож на лунный греческий. Вставные месяцы в нём определялись верховными жрецами. При этом за десяток дней до введения дополнительного меся-



Гай Юлий Цезарь

ца граждане ещё ничего об этом не знали. Жрецы же этим своеобразным способом часто продлевали сроки пребывания у власти нужных им людей, переносили сроки долговых выплат и податей.

Цезарь поручил подготовку реформы группе александрийских астрономов, руководимых Созигеном, и в 46 г. до н.э провёл её. Были введены месяцы длиной 30 и 31 день, не равные лунным, и солнечный год. Солнечный год включает в себя примерно 365 с четвертью суток, поэтому ввели годы разной длительности. Было решено считать, что в обычном году 365 дней, а в високосном (от латинского bis sextus – дважды шестой) – 366. Разница в один день набегает за четыре года, поэтому каждый четвёртый год был объявлен високосным.

Юлианскими реформами начало года было определено 1 января. Этот день долго выбирать не пришлось: ещё за 100 лет до реформ избранные римские консулы вступали в должность 1 января.

В первые 37 пореформенных лет високосные годы вставлялись неправильно; это было обнаружено и исправлено при императоре Августе. С тех пор в благодарность за реформы два месяца, июль и август, называются именами реформаторов.

Неточность юлианского календаря такова, что каждые 128 лет набираются дополнительные сутки. Созиген, по-видимому, знал о неточном определении длительности года – греки установили это за 80 лет до него, – но пренебрёг этими данными. Поэтому уже через несколько сотен лет вновь встал на повестку дня вопрос о календарной реформе.

Как Папа наказал

Папа Григорий XIII

В средневековой Европе официальные календари были в основном солнечными. Вопросы их точности и определения праздничных дат тогда решали духовные власти. К моменту восшествия на Святой престол Папы Григория XIII накопившаяся ошибка юлианского календаря составляла уже 10 дней...

Комиссия по календарной реформе, составленная из выдающихся учёных своего времени, выбрала проект реформы врача и математика Луиджи Лилио. Было предписано осенью 1582 г.

сдвинуть дату с 5 на 15 октября и впредь каждые 400 лет считать три года простыми, а не високосными. То есть, чтобы не копилась ошибка, было решено из каждых четырёх столетий выбрасывать трое суток. Это делалось для тех вековых лет, цифры сотен которых не делятся на 4 без остатка, (например 1700, 1800, 1900 гг.). Таким образом, цикл современного григорианского календаря в 400 лет содержит в себе 97 високосных лет и 303 простых года. Так минимальными исправлениями удалось создать календарь, ошибка которого составляет один день примерно в 3000 лет, что практически несущественно.

Этим календарем эпохи Возрождения сегодня пользуемся и мы, отсчитывая годы в две стороны от Рождества Христа (до н.э. и после). Православная церковь по-прежнему пользуется юлианским календарем. За тысячелетия он подкопил ошибку и сегодня отстаёт от григорианского на 13 дней. Это значит, православные празднуют Рождество 7 января, через 13 дней после западных христиан, а Новый год по юлианскому календарю, который у нас называют старым Новым годом, наступает 14 января = 1 января+13 дней.

Талмуд и календарь

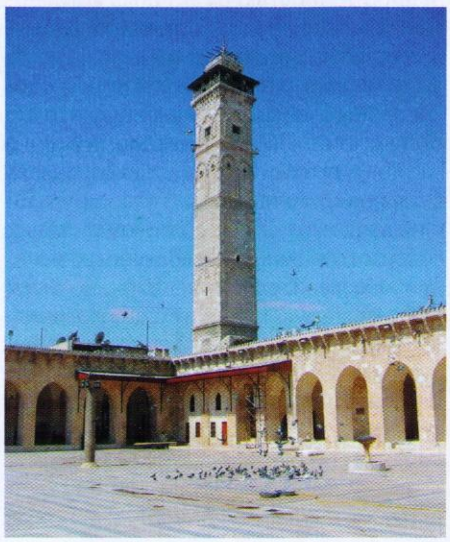
Современный израильский календарь весьма сложен; достаточно сказать, что в завершённой форме его удалось разработать только к середине первого тысячелетия нашей эры. Связано это не только с математическими и астрономическими ограничениями, но и иудаисткими канонами, разобраться в которых под силу только специально образованным священнослужителям. Череда праздников в иудаизме следует в определённом порядке, и они взаимосвязаны между собой. К примеру, празднование субботы и праздника жертвоприношения так жёстко регламентировано, что среда, пятница и вторник не могут быть началом нового года, а Пасха обязательно должна приходиться на вторник, четверг, субботу или воскресенье.

В основе израильского календаря лежит 19-летний лунно-солнечный цикл. Год может иметь 12 и 13 месяцев, вставка дополнительного месяца производится семь раз за цикл. Год может содержать 353, 354, 355, 383, 384, 385 дней. Правила вставок достаточно сложны, но результат налицо: при высокой точности календаря начало каждого месяца почти точно совпадает с новолунием. Летосчисление ведётся от сотворения мира, которое по израильскому календарю случилось 7 октября 3761 г. до н.э. Новый год обычно начинается осенью, в сентябре или октябре.

Лунная Хиджра

Мусульмане применяют лунный календарь. Согласно Корану, число месяцев в году составляет 12. Вставка дополнительного месяца запрещена. Все нечётные месяцы имеют 30 суток, чётные – 29 суток. В среднем получается 29,5 то есть лунный месяц. Таким образом, в году 354 дня. Летосчисление начинается с 16 июля 622 г., от даты переселения пророка Мухаммеда и его сподвижников из Мекки в Медину, которое по-арабски называется Хиджра.

Чтобы новолуние всегда приходилось на начало месяца, в последнем месяце года иногда приходится вставлять дополнительный тридцатый день. Здесь существуют два варианта. В так называемом турецком цикле это делается три раза в восемь лет, в арабском – одиннадцать раз в тридцать лет. Точность последнего высока. Она не уступает григорианскому календарю, ошибка в сутки накапливается за 3000 лет.

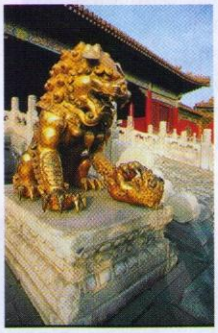


Очевидно, что при таком построении календаря лунный год получается короче астрономического солнечного, и начало года, первый день месяца Мухаррам, всегда приходится на разные сезоны. За несколько десятков лет оно описывает полный цикл, перемещаясь по солнечному году.

В некоторых мусульманских странах параллельно лунной существует и солнечная Хиджра. Этот лунный календарь отличается от первого единственным моментом: в нём начало года приурочено к дню весеннего равноденствия. Счёт лет ведется также – от Хиджры. Естественно, число лет в одном и том же периоде при подсчёте по лунной Хиджре оказывается большим, чем по солнечной.

Твари по паре

Восточным животным календарём пользуется примерно половина населения нашей планеты – по нему живут Вьетнам, Кампучия, Китай, Корея, Лаос, Монголии, Таиланд, Япония и некоторые другие страны. В основе своей этот экзотический календарь достаточно прост, поэтому каждый может сам легко научиться определять, когда наступит год «красного петуха», «мокрой курицы» или «зелёного змея».



По преданию, этот календарь возник более четырёх тысяч лет назад. Летосчисление в нём начато от 2397 г. до н.э., со времён легендарного императора Хуан-Ди. Животный календарь дошёл до наших дней почти в неизменном виде, в то время как Европа за это время много раз испытывала потрясения, связанные с календарными реформами.

В чём же причина такого долголетия? Дело в календарных циклах. В основной шестидесятилетний цикл календаря органически включены 30-летний цикл Сатурна, 12-летний цикл Юпитера и 19-летний лунно-солнечный цикл. Восточный календарь очень жёстко привязан к периодическим астрономическим явлениям Солнца, Луны, Юпитера, Сатурна. Именно поэтому этот календарь называют лунно-солнечно-юпитерным.

Ещё в древнем Китае было принято делить сутки на 12 частей, и каждой части соответствовало своё животное-символ. Каждый период животного делился на восемь частей, и затем ещё на 15. Таким образом, меньшая единица времени равнялась одной минуте. В XVII в. было введено европейское деление на часы и минуты.

Месяц раньше делился на три декады, причём каждому дню соответствовал свой первоэлемент, или стихия. Согласно китайской натурфилософии, всё вокруг нас представляет собой соединение пяти первоэлементов: дерева, огня, земли, металла, воды. Каждому из них соответствует свой цвет. При этом каждая из стихий может быть представлена в двух своих состояниях – инь и ян. Таким образом, общее число вариантов равно 10.

Как и частям суток, двенадцати годам юпитерного цикла соответствуют определённые животные. Они слегка различаются в разных странах. Это мышь или крыса, бык или буйвол, тигр, заяц

или кролик или кот, дракон или крокодил, змея, лошадь, овца или коза, обезьяна, петух, собака, свинья или кабан. Пять (по числу первоэлементов) двенадцатилетних циклов и составляют 60-летний цикл календаря. Текущий 60-летний цикл начался в 1984 г.

Число месяцев в году непостоянно, их может быть и 12, и 13. Дело в том, что длительность месяца не условна, как в нашем календаре, а равна лунному месяцу. В каждом 19-летнем лунно-солнечном цикле содержится 12 лет по 12 лунных месяцев и 7 лет по 13 месяцев. Вставной месяц может приходиться на любое время года. Очерёдность лет, имеющих вставной месяц, может различаться в разных странах. Каждый год в 60-летнем цикле имеет своё особенное название. Например, 1966 – год зелёной змеи, 1993 – год мокрой курицы, 1998 – год жёлтого тигра.

Восточное изображение Зодиака

Существует очень простое правило перевода наших календарных дат в даты восточного календаря. К номеру года по григорианскому календарю надо добавить число 2397, полученную сумму разделить на 60. Число в остатке покажет номер года в восточном шестидесятилетнем цикле. К примеру, делим (2009+2397) на 60, получаем 73 и 26 в остатке. Это значит, что 2009 год соответствует 26 году 74-го цикла и называется годом Земли и Быка. Цвет года – жёлтый.

Начало нового года по-восточному календарю всегда приходится на второе новолуние после дня зимнего солнцестояния, то есть то новолуние, которое случается перед вступлением солнца в знак Водолея. Значит, Новый год всегда бывает между 20 января и 20 февраля. Например, 2009 год Цзи-Ню – Земли и Быка – начнётся 26 января.

Александр Гурьянов

ИВК на войковской

Продажа копировальной техники RICOH

Техническое обслуживание и ремонт копировальной, множительной и факсимильной техники RICOH

Обеспечение расходными материалами для офисной техники ведущих производителей CANON, KYOCERA, HP, SHARP, EPSON, PANASONIC, XEROX

125171, Москва, Ленинградское шоссе, д. 16 Тел.: 156-1638, 156-4174, 156-4034
http: www.ivk-ricoh.ru e-mail: ivk@ivk-ricoh.ru

Реклама

Автоключ – кредитка

Исследовательское подразделение автоконцерна BMW и компания NXP Semiconductors представили прототип первого в мире многофункционального ключа от автомобиля. В набор функций входят возможность проведения бесконтактных платежей, персонализированный контроль доступа, а также такие дополнительные функции, как электронный билет для общественного транспорта. Прототип ключа разработан на основе микросхемы NXP SmartMX.

Владельцы автомобилей смогут в будущем использовать преимущества бесконтактных безналичных платежей для оплаты, например, товаров в магазинах, горючего для автомобиля, пользования общественным транспортом, парковками и платными дорогами, без необходимости иметь наличные средства или дополнительные кредитные карточки.

Превращение ключа от автомобиля в персональную кредитную карту открывает много дополнительных возможностей. Будущие потребители смогут получать защищённый доступ к персональным данным и проходить авторизацию для пользования встроенной персонализированной системой онлайн-услуг, имеющейся в автомобиле BMW.

Жарко не будет

В Австралии биохимики из Корнельского университета (США) провели исследование, которое показало, что апокалипсические прогнозы о темпах глобального потепления могут быть несколько преувеличенными.

Почва содержит углерод во многих формах. Требуются несколько лет для того, чтобы органический углерод (например, содержащийся в опавших листьях) превратился в углекислый газ, который считается одним из главных виновников так называемого «парникового эффекта». Обычному углероду для совершения подобной метаморфозы требуется намного больше времени – 1–2 тыс. лет.

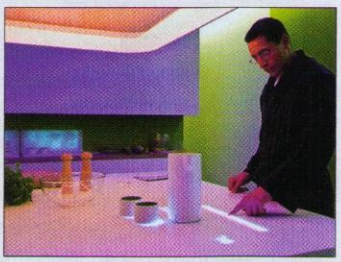
Считается, что в процессе глобального потепления почвы должны выбрасывать в атмосферу больше углекислого газа. То есть, чем более нагревается планета, тем больше почва выбрасывает углекислоты, что, в свою очередь, способствует ещё большему нагреву. Почва «производит» в 10 раз больше углекислого газа, чем всё человечество вместе взятое. Все модели изменения климата учитывают этот фактор.

Биохимики замерили количество углерода в почвах Австралии, чтобы установить, какими темпами углерод превращается в углекислоту. Вывод оказался достаточно неожиданным: за последние 100 лет темпы выброса углекислого газа не увеличились, а, наоборот, уменьшились на 20%. Это крайне важное открытие, которое свидетельствует, что имеющиеся модели изменения климата не вполне точны, и, следовательно, в ближайшее время не следует ожидать гибели цивилизации от перегрева.

«Зелёная кухня»

Кухня – наиболее энергозатратное помещение в любом доме. В среднем, кухонная техника потребляет более 25% от всего энергопотребления всего дома. Духовки и кухонные приспособления берут на себя 26% этого расхода, а холодильники почти 64%.

«Зелёная кухня» состоит из комплекса бытовой техники, работающей в составе единой системы. В центре концепта находится интерактивный кухонный стол. Благодаря динамическому интерфейсу рабочей поверхности, он позволяет сделать процесс приготовления пищи более понятным и экологически безопасным. Оборудование для нагрева и охлаждения можно свободно перемещать и размещать на пространстве кухни. Среди оборудования кухни имеется пароварка, набор из интеллектуального чайника и чашек и охлаждающие контейнеры (включая набор для охлаждения вина). Раковина с интеллектуальным смесителем и сенсорным управлением интегрирована в интерактивный кухонный стол. Под столом скрывается герметично упакованный для предотвращения неприятных запахов компостер, который превращает пищевые отходы в брикетированный компост, используемый для выращивания свежей зелени в саду, который также интегрирован в поверхность стола. Интерактивный кухонный стол одновременно является обеденным столом и рабочей

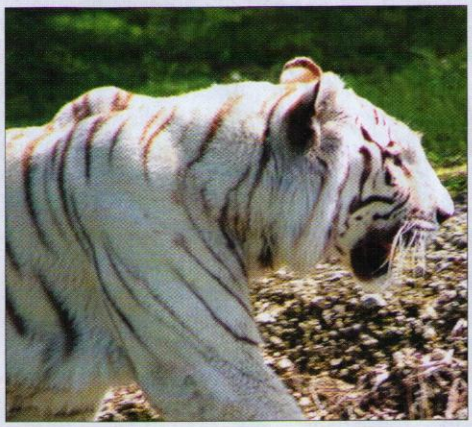


поверхностью для приготовления пищи. Это позволяет не только экономить пространство, но и создавать на кухне более удобную атмосферу для общения. Здесь нет чётко определённых зон для готовки, чайник и кастрюли можно сдвинуть на край стола; охладитель для вина можно приподнять, чтобы освободить место для нарезки продуктов. При этом устройства продолжат готовить или охлаждать; при передвижении их по поверхности стола снабжение их энергией продолжится.

Индикатор потребления энергии в углу стола демонстрирует изменение уровня потребления на протяжении заданного времени. Он помогает экономить энергетические ресурсы, постоянно отображая уровень их затрат. Например, индикатор способен показать, насколько домашние энергозатраты за последние 24 часа отличаются от средних значений за последние две недели. Эта информация позволяет людям корректировать своё поведение и более ответственно подходить к использованию энергии.

Тигры ищут пищу

Из-за глобального потепления тигры в Индии стали чаще нападать на людей. Изменение климата приводит к исчезновению естественных мест обитания животных, и они в поисках пищи всё чаще приходят в деревни.



Исследователи из Всемирного союза охраны природы наблюдали за тиграми в национальном парке Сундарбан на границе Индии и Бангладеш. Территория парка площадью около 26 тыс. кв. км представляет собой заболоченные низовья дельты рек Ганг и Брахмапутра.

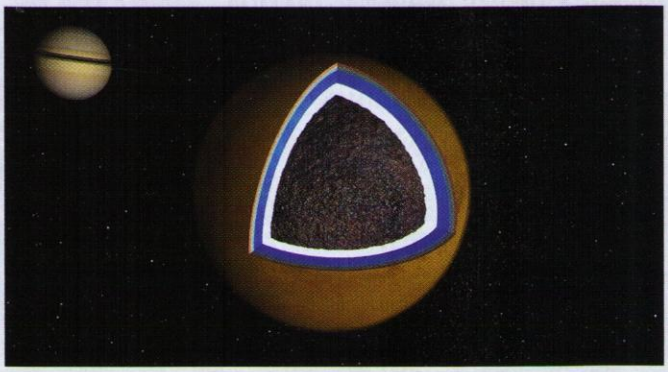
Из-за изменения климата уровень воды в Сундарбане поднялся, и около трети его территории оказалось непригодно для обитания животных, которыми питаются тигры. Несколько островов полностью скрылись под поверхностью воды. Кроме того, из-за избытка солёной воды пострадали растущие в Сундарбане мангровые деревья – многие из них полностью лишились листвы. В мангровых зарослях хищники прятались от охотников, которые истребляют тигров ради их меха.

По информации экспертов из Всемирного союза охраны природы, в 1960-е гг. в Сундарбане обитало около 500 тигров. Сейчас число живущих в парке хищников колеблется от 250 до 270 особей.

«За морем телушка – полушка, да рубль перевоз»

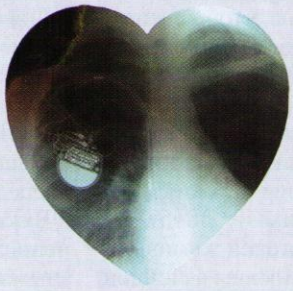
Согласно последним научным данным, полученным аппаратом «Кассини», работающем возле Сатурна и 60 его спутников, запасы газа, в том числе этана и метана, а также жидких углеводородов на одном из крупнейших спутников Сатурна Титане в сотни раз превышают земные запасы нефти и природного газа. Ещё одна особенность Титана заключается в том, что вести геологоразведочные работы там не нужно, так как углеводороды образуют там буквально реки и дюны, а большинство резервуаров газо- и нефтепродуктов на Титане превышают в десятки раз по объёмам месторождения на нашей планете. По последним данным, жидкие углеводороды на Титане составляют примерно ту же долю, что и вода на Земле (в процентных соотношениях). Большая часть углеводородов на Титане находится в форме метана и этана, кроме того, зафиксированы на поверхности и более сложные соединения – толины.

Вместе с тем, воспользоваться этими богатствами людям вряд ли удастся, так как, во-первых, Титан расположен довольно далеко от нашей планеты, а во-вторых, температура на поверхности спутника близка к минус 180°.



Кардиостимулятор заряжается от сердца

Британские учёные создали кардиостимулятор, заряжающийся прямо от сердца, которому он в то же время помогает. Отмечается, что это очередной шаг к тому дню, когда кардиостимуляторы, дефибрилляторы и другие медицинские имплантаты смогут работать без батареек, а лишь за счёт избыточной энергии организма. Исследователи убеждены, что аппарат без батареек станет доступен в течение нескольких лет. В их пробных версиях организм человека смог обеспечивать около 17% электричества, необходимого для

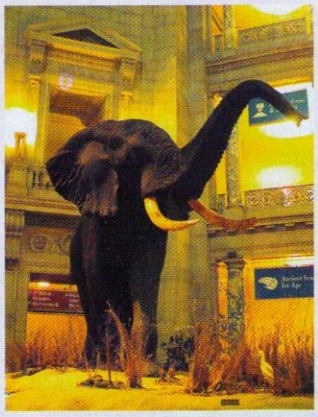


работы кардиостимулятора. Сейчас батарейки в подобных устройствах работают от семи до десяти лет. Лишь некоторые из них можно зарядить извне, в остальных случаях необходимо делать операцию под общим наркозом.

Olympus-1

Компания Olympus анонсировала прототип первой в мире камеры с 360-градусной линзой. Теперь оптика фиксирует не только горизонтальный вид объекта фотографии, но и максимально возможный вертикальный.

Уникальная линза сделана из специального стекла и, благодаря хитрой форме, способна сфокусировать вертикальный угол до 180° (а не 45°, как предыдущая 360-градусная линза от этого же производителя) и

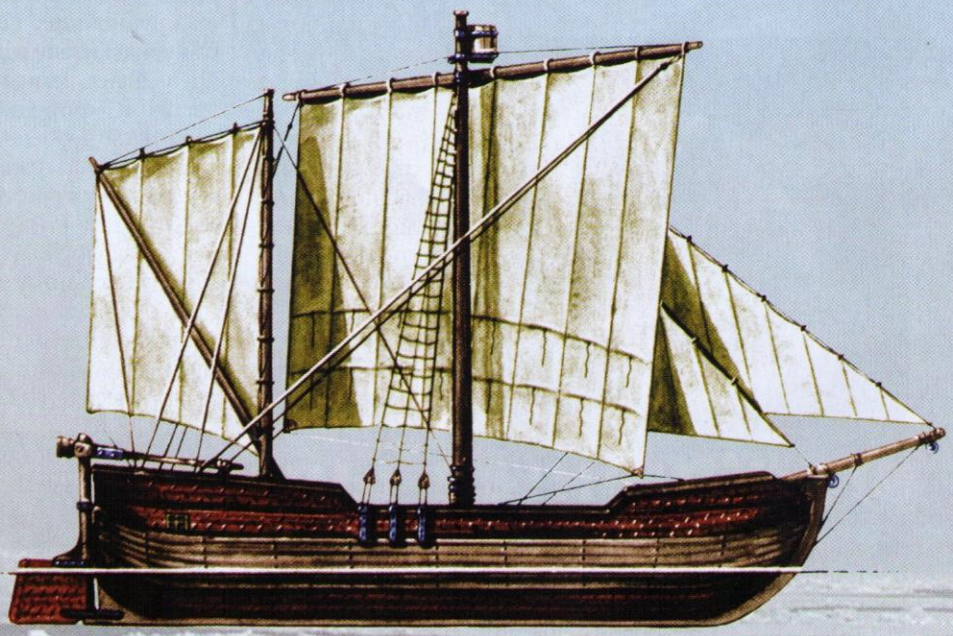


создать куполообразную картинку объекта, перекрывая не только всё пространство вокруг по горизонтали, но и практически перекрывая вертикаль!

Использованы материалы New Scientist, Lenta.Ru, The Daily Mail, inopressa.ru, CNews, Cybersecurity, MIGnews, Philips.com, Nature Geosciences, Washington ProFile и соб. инф.

ЖИЗНЬ ЗА ОШИБКУ ЦАРЯ

Отец Михайлы Ломоносова Василий Дорофеевич долгие годы ходил на промысел на классическом поморском коче «Чайка». Уже в конце жизни холмогорский мореход и предприниматель «пересел» на построенный по западному манеру гукор «Святой архангел Михаил». Не приспособленный к плаванию в тяжёлой ледовой обстановке гукор, возможно, стал причиной гибели Ломоносова — старшего.



Вариант парусного вооружения кочa. Бизань мачта не была стационарной, её можно было убрать, поэтому поморы часто ставили парус шпрюйт – простой и удобный в работе.

Холмогорский промышленник и судостроитель Василий Дорофеевич Ломоносов (1686 – 1741) был известен в Архангельске как удачливый капитан, отменно знавший Море Студёное. Но расцвет его деятельности пришёлся на времена для его земляков неблагоприятные.

Напомним, что в XVI в. поморские вожи – судоводители освоили Белое и Мурманское (Баренцево) моря, составили их карты и лоции, берега оборудовали навигационными знаками и изыскивали новые пути на север и восток. Так, промышленник Гавриил ходил от Колы до Печоры, а вож Лошак на Новую Землю и, через Карские Ворота, до Оби. В 1595 г. поморы основали в устье этой реки город Обдорск – ныне Салехард. В 1601 – 1602 гг. пинежский вож Шубин вышел из Холмогор и, миновав пролив Югорский Шар, достиг Тазовской губы, составив описание этой акватории, а в 1607 г. на месте тазовского острога заложили город Мангазея, ставший крупным центром торговлей пушниной.

В те времена западно-европейские моряки и торговцы пытались найти короткие пути в Индию, чтобы не огибать Африку и Южную Америку. Естественно, выбор пал на моря, омывавшие Кольский полуостров и Сибирь. Заодно они намеревались наладить торговлю с Московией. Так, в 1553 г. англичанин Р.Ченслер доплыл до устья Северной Двины. А в 1578 г. агент британской торговой компании Ф.Черри передал из Москвы в Лондон сугубо разведывательную информацию «со слов русских людей за Обью находится тёплое море», по которому можно плыть на восток. Западно-европейские суда стали часто появляться на русском Севере, что весьма обеспокоило Москву. Там опасались, что заморские гости начнут ходить до Оби, минуя «корабельное пристанище в Архангельске и избегая таможенных поборов. И свои купцы «учнут торговать с немцы, утаясь в Югорском Шару, на Колгуеве, на Канином Носу и государевой казне в пошлинах истеря будет». В 1619 г. появился указ о запрещении «морского хода», в основном, в Мангазею. Это встревожило поморов и они писали челобитные с просьбами разрешить «из Мангазеи в Русь и в Мангазею с Руси ходить большим морем по-прежнему, чтоб вперёд без промыслов не быть».

В ответ последовал «заказ крепкий» – непослушным «быть наказанными злыми смертями, и их домы разобрать до основания», а «та дорога по государеву указу от дальних лет в крепкой заповеди со смертною казнью надлежит, чтобы никакой человек тем заповедным путём из большого моря-окияна в мангазейское море, ни из мангазейского моря в большой окиян не ходил». А в 1672 г. по указу царя Алексея Михайловича Мангазею закрыли и сам город порушили.

Стража пресекала и попытки иностранцев заполучить поморские карты и лоции, их изымали и нередко уничтожали. В итоге поморским промышленникам оставили только Мурманское море.

Когда Василий Дорофеевич стал выходить на промысел в Море Студёное на своем судне «Чайка», пик царских репрессий миновал, хотя указы никто не отменял. Но где же он мог получить морское образование? Скорее всего, в Соловецком монастыре — просветительном центре на Крайнем Севере и, кроме того, форпосте Московии, охранявшем побережье. Заметим, на Соловках имелась верфь, на которой строили торговые суда, чинили изношенные, перевозили паломников из Архангельска и обратно, занимались промыслом рыбы и морского зверя. Поэтому монастырским властям приходилось готовить моряков. Экипажи набирали из служителей, судоводителей из мирян.

Безусловно, Василий Дорофеевич был толковым и достаточно состоятельным предпринимателем, иначе не смог бы в 1720 г. устроить верфь на Курострове Северной Двины, напротив Холмогор. На ней трудились мастера из крестьян — специалисты по ластовым судам — Трофим Медведев, Василий Филиппов, Верещагин и другие. Сыну Василия Дорофеевича — Михаилу — тогда минуло 9 годиков, и отец стал приобщать его к морскому делу.

Заметим, что знания теории и практики кораблестроения и судоходства Михайло Ломоносов показал при подготовке по секретному приказу императрицы Екатерины II от 14 мая 1764 г. экспедиции для отыскания северного морского пути из Архангельска на восток. Он участвовал в проектировании и следил за постройкой судов ледового плавания для командора, позже адмирала Н.Н. Чичагова.

Каким же было судно «Чайка», принадлежавшее отцу будущего учёного. Поморы-промысловики обычно пользовались кочами; в зависимости от местного диалекта их называли также кочморами либо кочмарами.

Их основным достоинством была способность плавать в битом льду, поскольку подводная часть корпусов имела яйцевидную форму и при сжатиях льдов они выдавливались вверх, а не раздавливались. Такие суда годились и для перетаскивания волоком по суше.

Реконструкцию коча я в свое время вместе с художником В.И.Барышевым выполнил по материалам проведённой в 1970 и 1973 гг. экспедиции Арктического и Антарктического научно-исследовательского института Госкомгидромета СССР с участием сотрудников Института археологии АН СССР.

Как инженера-судоводителя меня поразила продуманность и сбалансированность конструкции поморских судов. Рассчитать её в те времена, понятно, было немыслимо. Значит, поморы действовали методом проб и ошибок, и проверяли правильность технических решений в ледовых плаваниях, когда за просчёты приходилось расплачиваться собственными жизнями.

Думаю, кочи следует классифицировать по грузоподъёмности. Малые принимали 500 — 1500 пудов груза, имели сравнительно небольшую осадку и могли ходить по мелководью, включая устья рек и озёра. Для дальних вояжей предназначались суда вместимостью до 2000 пудов, что было пределом для условий плавания во льдах и перетаскивания судов волоком.

Кто и когда изобрёл коч? Думается, что конкретного человека, придумавшего это судно, нет. Оно стало плодом коллективного труда не одного поколения поморских кораблестроителей и мореходов. Название же происходит от слова «коца». Это особая обшивка, которую ещё именуют «ледовой шубой». Её доски крепились к основной обшивке вглядь и предохраняли последнюю от повреждений льдами. Основным материалом были многослойные, смолистые и чрезвычайно прочные доски из лиственницы, которые заменялись по мере износа. К основной обшивке они крепились деревянными «ершами». «Коца» находилась в области переменной ватерлинии, там, где корпус соприкасается со льдами.

Швы обшивки и промежутки между досками палубы конопатили смолёной пенькой Найденная при раскопках колода (киль) коча была длиной 21,6 м, сверху на неё набивали резенкиль, а снизу фальшкиль. В первый врезали флортимберсы упругов (шпангоутов), которых бывало до 13. Каждый упруг собирали от отдельных футоксов, используя естественную кривизну древесины. Верхняя часть шпангоута — топтимберс на метр возвышалась над верхней палубой, и на них помещали доски фальшборта, а сверху продольный брус — планширь. Нижние доски фальшборта были на 10 — 15 см выше главной палубы, чтобы зашедшая при волнении вода стекала за борт.

Изобретённый поморами легко заменяемый фальшкиль крепился к колоде снизу, предохраняя её от повреждений при ходе на мелководье и при перетаскивании судна волоком.

К шпангоутам деревянными «ершами» присоединяли клинкерную обшивку из досок-набоев шириной до 25 см. Обычно их было 30, что позволяет вычислять высоту коча на миделе, которая могла достигать 3 — 3,5 м, а осадка с полной загрузкой 1,75 — 2,25 м, в зависимости от размеров судна. Штевни бывали высотой около 5,5 м, форштевень имел наклон 50°, ахтерштевень — почти вертикален, с лёгким скосом назад. В носовой надстройке располагались кубрик для экипажа, камбуз с печью, а в кормовой — каюта вожа и штурманская рубка. В передней части находился трюм с «чердаками» — отсеками.

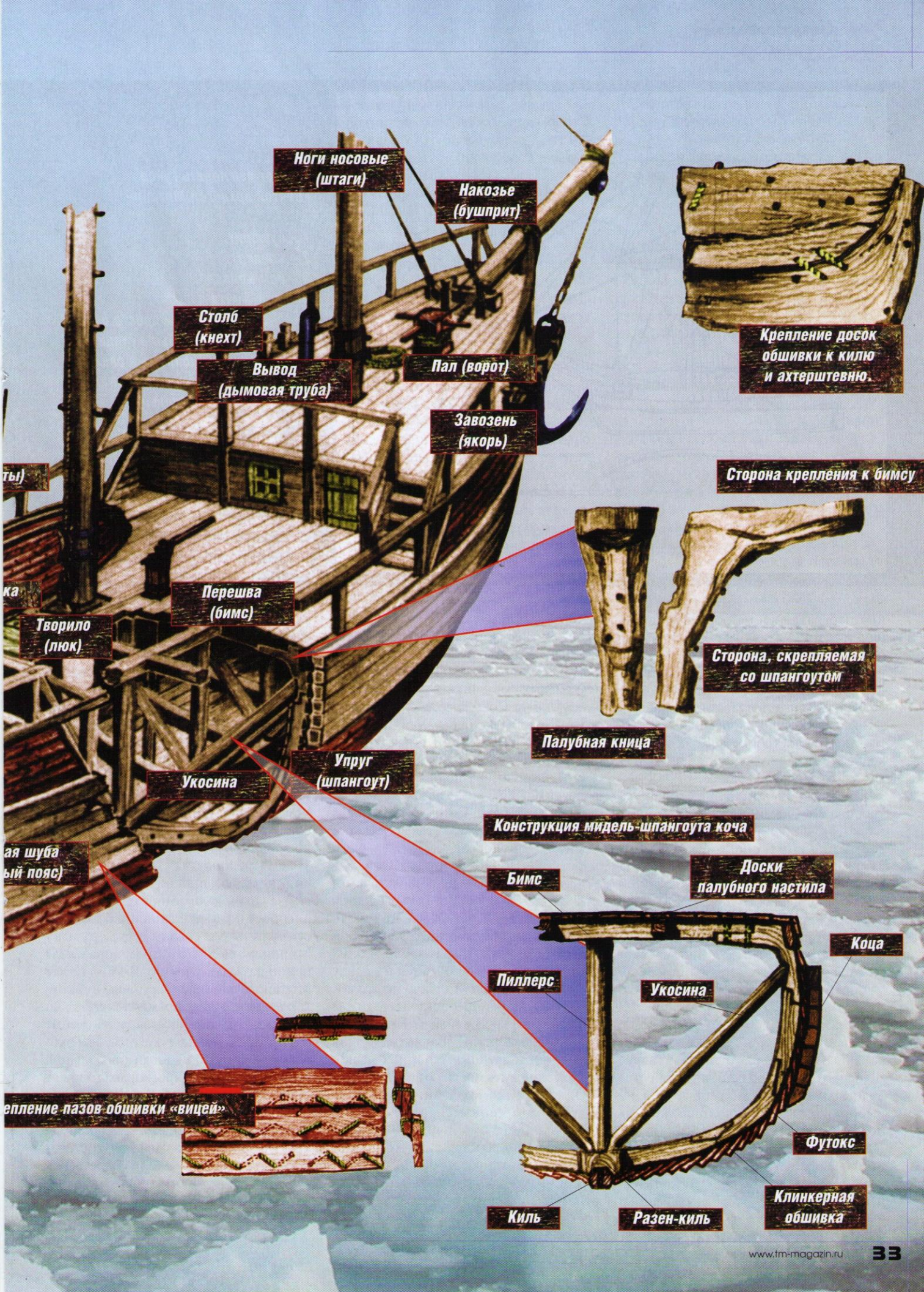
Доски обшивки сшивались в пазах «вицей». Почему поморы поступали именно так? Викинги, например, скрепляли их металлическими заклепками на клинк-шайбах. Да и беломорские корабелы также поступали при постройке карбасов. Дело в том, что сшитые доски могли незначительно смещаться относительно друг друга, придавая корпусу нужную эластичность, что было необходимо, когда нагрузка на него становилась предельной.

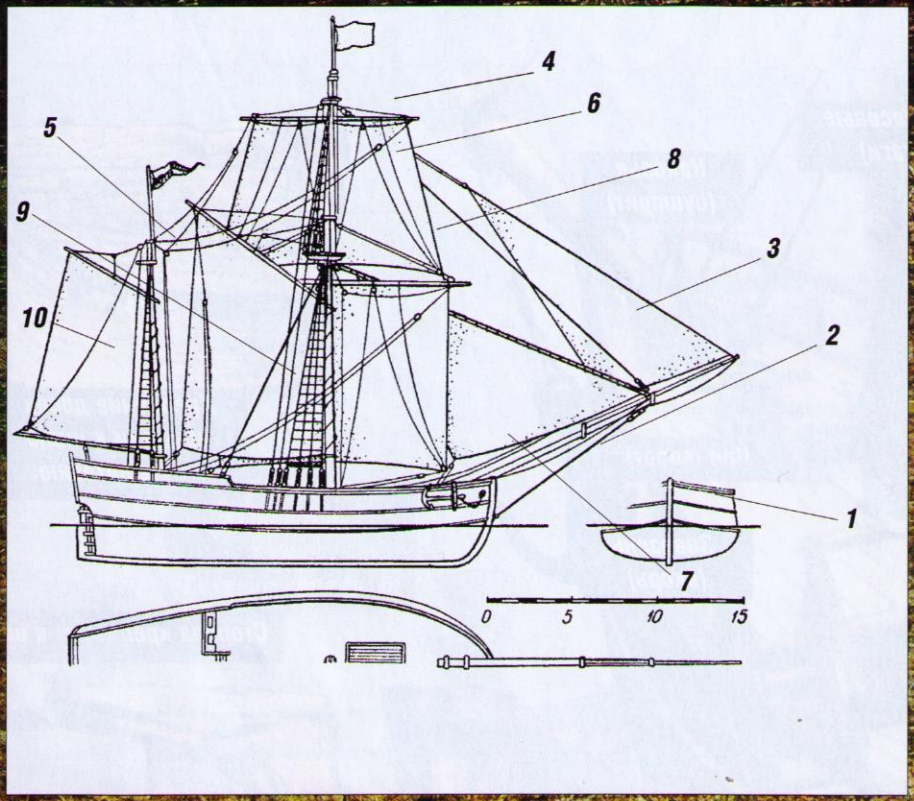
Бортовые ветви мидель-шпангоутов кочей вверху соединялись бимсами, в диаметральной плоскости под ними устанавливали вертикальный пиллерс, упирающийся в резенкиль, не позволявший палубе прогибаться.

В резенкиль упирались и две наклонные укосины, вверху крепившиеся в бимсовой книце. На иностранных судах ничего подобного не было, выходит, это поморское ноу-хау. У киля доски обшивки были толще, образуя шпунтовый пояс, а у палубы — ширстрек, а утолщенные 3–5 досок палубного настила у борта превращались в стрингер.

Известно, что киль — самая прочная деталь в судовом наборе. Если судно перемещают волоком, на катках, то его вес через укосины и пиллерс передаётся на киль, и все элементы конструкции оказываются равномерно загруженными. А если коч попадал в ледяные тиски? Через ледовую шубу и обшивку их давле-

Анатомия коча


Ноги носовые (штаги)
Накозье (бушприт)
Столб (кнехт)
Вывод (дымовая труба)
Пал (ворот)
Завозень (якорь)
Перешва (бимс)
Творило (люк)
Упруг (шпангоут)
Укосина
Крепление досок обшивки к килю и ахтерштевню.
Сторона крепления к бимсу
Сторона, скрепляемая со шпангоутом
Палубная кница
Конструкция мидель-шпангоута коча
Бимс
Доски палубного настила
Коца
Пиллерс
Укосина
Футокс
Клинкерная обшивка
Киль
Разен-киль
епление пазов обшивки «вицей»



Так мог выглядеть гукор «Святой архангел Михаил»

1 – бушприт
2 – кливер
3 – бом-кливер
4 – грот-мачта
5 – бизань мачта или просто бизань. Эта мачта часто не была стационарной, её нередко убирали в свежую погоду, поэтому судно официально считалось одномачтовым.
6 – грот-стеньга
7 – прямой парус грот
8 – грот-марсель
9 – грот-трисель, его могли ставить вместо грота
10 – парус контр-бизань, дополнительно использовался как «воздушный руль»

ние передавалось на бортовую ветвь шпангоутов, они слегка прогибались и тут, как тетива лука, начинала работать укосина, часть нагрузки передавалась на бимс, рассредоточивалась, и корпус выдавливало наверх.

Поморы обычно экономили каждый гвоздь. При постройке же кочa они расходовали тысячи крепёжных деталей – тех же гвоздей, скоб, полос.

Для изготовления большого паруса требовалось до 600 аршин материи, на которую нашивали накладки из тонкой замши – с неё легко удалялся намерзшие снег и лёд. На оснастку кочa требовалось 845 саженей пеньковых верёвок, линей и тросов, которые для предотвращения загнивания смолили.

Обычно кочи оснащали двумя якорями весом по 72 кг, говоря по-современному, адмиралтейского типа, поморы же именовали их становыми, либо, по новомодному, стопанкерами. Правый назывался плехтом, левый дагликсом. Ещё пару якорей, вдвое меньшего веса, применяли в качестве ледовых – это были верпы. Для их выборки служил находившийся на полубаке шпиль.

На поморских судах имелись по две небольшие лодки с полозьями, называвшиеся ледянками. Они служили для перевозки добытых животных, завозки ледовых якорей и прочих нужд.

Корабелы помещали на каждом кочe закладную доску с изображением его схемы, что было необходимо при ремонтах, которые выполнялись и в «полевых» условиях. Скажем, в Цыпнаволоке и Сеть-наволоке, где суда вытаскивали на берег для починки обшивки, очистке её от обрастаний и прочих работ.

В.Д. Ломоносова полностью устраивало его судно, но 28 декабря 1715 г. вышел указ царя Петра Алексеевича. Одержимый подражанием всему иноземному, он повелел архангельским властям: «По получении сего указу объявите всем промышленникам, которые ходят на море для промыслов на своих лодьях и кочах, дабы они вместо тех судов делали морские суды галиоты, гукары, каты, флейты, кто из них какие хочет и для чего даётся им сроку на старых ходить только два года». Чем же царю-преобразователю не понравились кочи и лодьи? Всё просто, промысловые суда непригодны для переделки в военные – на них нельзя было установить морскую артиллерию...

Однако, для плавания в Море Студёном «новоманерные» суда не подходили, в чём не раз убеждались западно-европейские мореходы. Понятно, архангелогородцы не спешили выполнять царёво повеление и в 1719 г. последовало новое: «Старые их суда лодьи, карбусы, соймы, кочи и прочие велите переорлить (пометить клеймом. – *В.П.*) и дайте им на тех переорленых судах доходить, а новых не делать, а буде кто скажет делать после указу оные, так с наказанием отсылать на каторгу, а суда их изрубить», Так был подписан смертный приговор легендарному кочу.

Учитывая простоту конструкции и их надёжность, срок службы кочей можно определить в 30 лет. Поэтому заорлённые, построенные накануне царского указа суда, пошли на дрова примерно в 1745 г. Василий Дорофеевич, располагая с 1720 г. прекрасной верфью, просил власти разрешить выход в море на новом, построенном на западный манер, судне только в 1728 г. Тогда его сыну Михаилу шёл 18-й год, пора была приобщаться к учению. В 11 – 12 лет Михайло начинает служить зуйком, так называли в те времена юнг.

«Плата была зуйку за лето, кроме содержания – еды и одежды, 500 рублей деньгами, 10 пудов рыбы солёной, 5 пудов сушёных тресковых голов – писал беломорец Б.В. Шергин. – Перед походом, дома – отвальный стол, проводинный обед. Накануне зуек бегает, зазывает гостей». Так поступил и Михайло Васильевич Ломоносов, которому морская закалка помогла в дальнейшем справляться со многими житейскими трудностями.

Итак, в 1728 г. Василий Дорофеевич обратился к властям за разрешением выходить в море на судне, построенном за год до этого. В справке губернской канцелярии, выданной ему, есть выдержка из свидетельства от 27 июня 1727 г., в которой описывается принадлежавший ему «гукор, именуемый «Святой архангел Михаил». Грузу имеет 45 ластов (86,4 т.), длиной по килю 51 фут (15,55 м), шириной 17 футов (5,2 м), глубиной (трюма, — *В.Ш.*) 8 футов (2,44 м), об одной мачте с кругом, длина грот-мачты 48 футов (14,63 м), стень-мачта 27 футов английских (8,23 м), знак на нём российский. Строен в нынешнем 727 году в Двинском уезде в Куростроевской волости мастером Двинского уезда Паниловской волости крестьянином Трофимом Медведевым». Опираясь на эти данные, можно определить длину «Святого архангела Михаила» между перпендикулярами в 23 м, а с 3-метровым бушпритом 26 м и полную осадку в 2,5 м.

Тогда это был самый большой гукор на Беломорье. Например, гукор архангелогородца В.И. Крестинина постройки того же года «Святой Пётр» и мезенца Емельяна Кузьмина «Морж» 1729 г. имели грузоподъёмность по 30 ластов. Суда Соловецкого монастыря «Святой аббас Савватий» — 33 ласта, «Святой Николай» мезенца Г.Кремина — 19.

Парусное вооружение было прямым, на грот-мачте поднимали грот и грот-брамсель, на бушприте треугольные кливер и бом-кливер, стаксель над полубаком. Корма была транцевой. Судя по тому, что служить ему предстояло в Заполярье, гукор оборудовали ледовой обшивкой, подобно кочам.

Постройку гукора Василий Дорофеевич приурочил к совершеннолетию Михаила, который уже был достаточно подготовлен к морскому делу. Он уже освоил учебник математики Магницкого, а с гидрографией Моря Студеного ознакомился по рассказам отца и его товарищей вожей, а также по документам Соловецкого монастыря.

Вероятно, гукор был предназначен для сына Василия Ломоносова Михайлы, но тот не спешил воспользоваться наследством. Почему? Видимо зная о запретах царя Алексея Михайловича и новациях Петра Алексеевича, посчитал морскую карьеру невыгодной и с зимним обозом отправился в Москву, чтобы посвятить себя наукам.

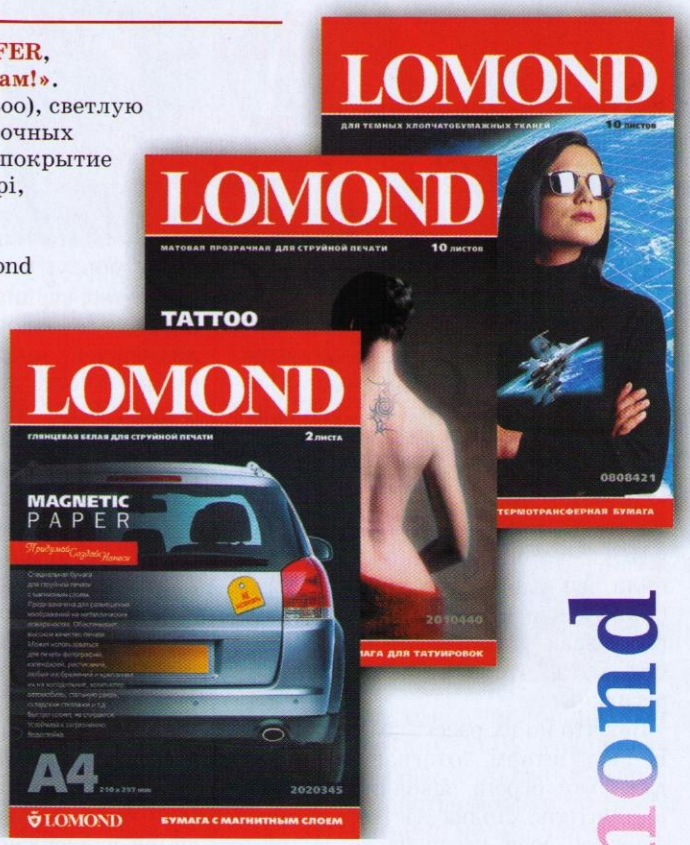
Однако и Ломоносов-старший не спешил вывести гукор в море, предпочитая ему заорленную, старенькую «Чайку», лишь спустя несколько лет он решился «пересесть» на «Архангела». На нём Василий Дорофеевич и погиб в 1741 г. при невыясненных обстоятельствах. Вряд ли он, прекрасно знавший северные моря, допустил навигационную ошибку. Скорее всего гукор затёрло льдами и раздавило. Построенное на западный манер судно в отличие от поморского кочa было неспособно сопротивляться давлению льда.

Указ царя Петра о переходе архангелогородских мореходов на суда европейского типа заставил их отказаться от эмпирически найденной конструкции судна для ледового плавания. За это своей жизнью пришлось заплатить Василию Ломоносову, да и не ему одному, наверное! ™

Виктор Шитарев,
капитан дальнего плавания
Рис. Михаила Яшина

Реклама

Компания Lomond представляет серию материалов TRANSFER, объединённых общим принципом их применения: «Сделай сам!».
Они предназначены для переноса изображения на кожу (Tattoo), светлую и тёмную ткани (Termotransfer), либо для изготовления красочных магнитных стикеров (Magnetic). Все они имеют специальное покрытие для струйной печати, обеспечивающее разрешение до 2880 dpi, точную цветопередачу, совместимость с водорастворимыми и пигментными чернилами.
Для того чтобы с помощью термотрансферных материалов Lomond для тёмных или светлых тканей перенести высококачественное полноцветное изображение, отпечатанное на цветном струйном принтере, на майку, футболку или бейсболку, вам понадобится термопресс или простой домашний утюг и всего пара минут времени! Картинка сохранится и после 50 стирок. А благодаря флуоресцентным добавкам в бумаге **Luminous Transfer,** изображение светится в темноте!



Материал **Tattoo Transfer** представляет собой тонкую прозрачную самоклеящуюся плёнку на бумажной подложке. С его помощью можно перенести на кожу изображения, имитирующие татуировку. Также можно использовать для украшения ногтей с последующим покрытием бесцветным лаком. Материал проверен и сертифицирован дерматологами, и подходит для кожи с нормальной чувствительностью. Нанесённое на кожу изображение легко удаляется теплой водой с мылом.

Magnetic Transfer предназначен для создания магнитных наклеек, бирок, ярлыков и т.п. Глянцевое или матовое покрытие для струйной печати обеспечивает получение изображений фотографического качества! Отпечатанное изображение имеет высокую чёткость, цветовую насыщенность и плотность чёрного цвета. Материал обладает высокой влагостойкостью и легко режется ножницами. Вы можете использовать Magnetic для печати фотографий, календарей, расписаний, любых изображений и крепления их на металлические поверхности, такие как презентационные доски, холодильники, салон и кузов автомобиля, компьютеры, входные металлические двери, складские стеллажи и т.п.

Трансферные материалы Lomond – это реализация всех ваших оригинальных идей!

Lomond

Большинство здравомыслящих людей убеждено, что русалки существуют только в сказках и в рекламе средств для загара. Но так ли это? С русалками и русалами сегодня можно встретиться в некоторых морях, омывающих Россию...

С какой Атлантиды вынырнули азовские русалки и каспийские русалы?

Несколько лет назад в начале июля в Азовском море пропали керченские рыбаки. Взяли они с собой, как водится, выпить, закусить и отправились в открытое море как раз между селом Курортным и мысом Тархан. Но не повезло им. Подул сильный ветер, заштормило синее море. Бесследно исчезла лодка с рыбаками в Азовском море.

Прошло несколько суток... И вдруг рыбаки, которых заочно уже похоронили, вернулись живыми и здоровыми. О том, как им удалось выжить, мужики рассказали только через четыре года. Оказалось, что помогли им спастись русалки!

Вот что по их рассказам произошло. Ночью шторм, отогнавший лодку далеко от берега, закончился. Наступил штиль. Лодка застыла в неподвижной воде, как в масле. И тут-то они услышали плеск. Потом он затих, и потрясённые рыбаки увидели в свете луны сначала человеческую руку, схватившуюся за борт лодки, а затем и лицо, нет, что-то напоминавшее обезьянью морду, уставившуюся на них. Существо, вцепившееся в лодку, было покрыто то ли короткими волосами, то ли чешуёй, вместо ног у него был рыбий хвост. А вот грудь... ну, в общем, была женская. Это мужики сразу отметили.

Когда любителей ночных приключений выловили спасатели, те попытались рассказать о встреченной русалке. Но над ними просто посмеялись – мало, что с перепою может показаться.

Прошло два года. Жена одного из рыбаков, любительница ночных купаний, решила поплескаться в море. Отплыла она метров на 20–30 от берега и... увидела перед собой горящие глаза, принадлежавшие существу с рыбьим хвостом и женской опять-таки грудью. Женщина с перепугу на спине судорожно поплыла к берегу. Морское чудо-юдо не отставало от неё до тех пор, пока женщина ни выбралась на мелководье, встала на ноги и с пронзительным визгом помчалась на берег.

Вывод, который сделали нормальные люди, прочитав историю про рыбаков и испуганную женщину, был на редкость прост: во-первых, что не привидится человеку с перепоя, во-вторых, пьют не только мужики, но и их жёны.

Этими словами можно было бы и закончить статью, если бы...

В 80-е гг. прошлого столетия в другом море, омывающем Россию, – в Каспийском, появились водяные жители, только не русалки, а русалы. Первыми о них заговорили нефтяники. Значительная часть каспийской нефти добывалась в море, поэтому железные эстакады на несколько километров потянулись по мелководью к промыслам. Тут-то и стали натыкаться нефтяники, по утрам направляющиеся на работу, на странных голых людей. Все видящие их говорили, что фигуры этих предпочитающих бродить нагишом мужчин, были какие-то «смазанные».

По мнению нефтяников, водяные люди были боязливы и при приближении человека сразу же бросались

в воду, причём без всякого вреда для себя ныряли с высоты пятиэтажного дома. Правда, за 2-3 года произошло несколько случаев исчезновения женщин, в одиночку отправившихся по эстакаде.

В одной старой статье, посвящённой русалам Каспия, был описан случай не то чтобы нападения на людей, но проявления назойливого любопытства. Молодая парочка решила ночью уединиться. Для этого она сели в лодку и отплыли подальше от берега. Занятые только собой парень и девушка не заметили, как лодку окружили несколько русалов. Они не нападали, но с интересом наблюдали за происходящим. Море огласил истошный визг девушки. Русалы испуганно нырнули в воду, а парня после этого случая пришлось довольно долго лечить в больнице от нервного потрясения.

Прошло более 20 лет. И вот в 2007 г. на Каспии снова заговорили о водяных людях – русалах. В азербайджанских прикаспийских городах нередко можно услышать про человека-амфибию, управляющего громадными косяками рыб. Чаще всего о таких подводных людях говорили жители сёл и городов, располагающихся на юго-западном побережье Каспия. К этим сказочным рассказам учёные особенно не прислушивались до тех пор, пока не получили фотографию человека-амфибии, сделанную с рыболовного траулера «Бакы» в марте 2007 г.

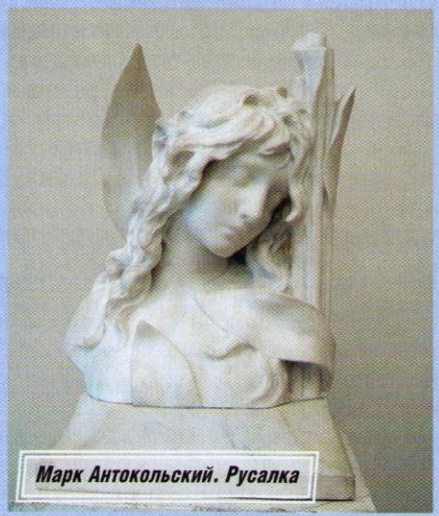
«Странное существо долгое плыло неподалёку от нас, идя параллельным курсом, – рассказал журналисту иранской газеты «Зиндаги» капитан судна Гафар Гасанов. – В начале мы подумали, что это крупная рыба. Но потом заметили, что на голове чудища волосы, а передние плавники вовсе и не плавники, а... руки!»

В Азербайджане с капитаном Гасановым даже разговаривать не захотели и, как со случаем в Азовском море, «списали» подводного человека – русала – на пьянку капитана и всей команды корабля. А вот иранцы отнеслись к сообщению капитана более серьёзно – ведь слухи о «человеке из моря» уже несколько лет ходили среди жителей приморских сёл. После появления статьи о встрече «Зиндаги» с русалом в газету посыпались десятки писем. И оказалось, что после пробуждения в феврале 2007 г. подводных вулканов в районе Бабольсера и активизации добычи нефти на Каспии рыбаки не только в море, но и на суше неоднократно видели странное существо, похожее на встреченное капитаном траулера «Бакы».

Люди, видевшие русала на суше, смогли подробно описать его внешний облик: рост 165–168 см, плотное телосложение с выпуклым гребнеобразным животом, ластоногие ступни, четырёхпалые с перепонками руки. Кожа лунного цвета. Жёсткие чёрно-зелёные волосы на голове. Руки и ноги чуть короче и толще, чем у обычного человека. Ногти растут не только на пальцах, но и на кончике горбовидного носа, образуя нечто вроде дельфиньего клюва. Ушей не видно. Глаза большие, округлые. Рот большой, с выступающей верхней челюстью. Нижняя губа без подбородка плавно переходит в шею, получается что-то вроде уменьшенного подобия акульей пасти.

В Иране человека-амфибию называют Рунан-шах – повелитель воды и рек. Рыбаки, утверждавшие будто видели Рунан-шаха выходящим из пучины, уверяют, что рыба, попавшая в их прибрежные сети, чувствует его приближение. За две-три минуты до появления человека-амфибии она начинает биться, буквально встаёт свечками на кончики хвостов и издаёт странные булькающие звуки. И Рунан-шах отвечает громким гортанным булькающим клокотанием. И вот что удивительно, участки моря, где проплывает человек-амфибия, на два-три дня становятся прозрачными, кристально чистыми, искрящимися. При этом попыток к освобождению рыбы он не предпринимает и с людьми в контакт вступать не желает.

«Серьёзные» учёные на рассказы рыбаков и даже на фотоснимки человека-амфибии внимания не обращают. По-другому относятся к сообщению о русалах, общающихся с рыбами и очищающих море, уфологи, криптозоологи и другие исследователи невероятного. По их мнению, человечество в Каспии столкнулось с представителями древнейшей цивилизации. Долгое время подводные люди тихо обитали на дне самого обширного солёного озера на Земле – Каспийского моря. Но их спокойное, скрытое от глаз современного человека существование было нарушено хищнической эксплуатацией не только рыбных ресурсов моря-озера, но и добычей на его дне нефти и связанным с этим опасным для проживания всех обитающих в воде существ загрязнением Каспия. Увеличение нефтедобычи в этом регионе и подводные вулканические взрывы заметно ухудшили воспроизводство морской флоры и фауны. Астраханские рыбаки, например, давно сетуют на резкое уменьшение осетровых, полное исчезновение кильки. Но вот что странно. На севере моря подводная экологическая ситуация продолжает ухудшаться, а на юге Каспия с 2007 г., где также ведутся работы по разведке нефтяных месторождений, заметно улучшилась.


Марк Антокольский. Русалка

Кто же, по их мнению, эти подводные существа? Чья же цивилизация начала спасать море-озеро, очищая его воды?

«Многолетний труд по краеведению региона юга России завершился блестящим успехом. Мною, Амельченко Владимиром Максимовичем, «на кончике пера» открыта легендарная Атлантида, целиком соответствующая описанию Платона. Мною собрано максимальное количество «улик» древней катастрофы. Дело за археологами, дайверами, поисковиками и кладоискателями». Из труда В.М. Амельченко – «Атлантида Платона – на юге России!»

Работу, проделанную исследователем, раньше занимавшимся сугубо прикладным делом – поиском кладов, действительно можно назвать уникальной. Он свёл в единую систему сведения, содержавшиеся в рукописи Платона, палеогеографию времён Атлантиды, характеристику народов, окружавших эту легендарную страну, сравнил описание добываемых на её территории металлов с полезными ископаемыми, обнаруженными вокруг Каспия, и даже дал объяснения оптическим эффектам, которые видели путешественники, плывшие по пути к Атлантиде. Вся эта информация позволила В.М. Амельченко из более полутора десятков мест, называемых сегодня в качестве предполагаемого расположения легендарной страны, выбрать одно – Каспий.

Но если Атлантида действительно располагалась на его дне, то как могли потомки атлантов прожить незамечено столько лет под волнами Каспия? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно

ещё раз вернуться к водным людям: русалкам и русалам.

Подавляющее большинство учёных встречи в морях длинноволосых красавиц с рыбьими хвостами считают выдумкой или, в крайнем случае, недоразумением, когда за красавицу сослепу принимали морскую корову, уничтоженную 200 лет назад, или крупного тюленя. Но есть среди исследователей защитники реального существования русалок в современных морях.

Например, американский зоолог Карл Банзе опубликовал в серьёзном международном научном журнале «Лимнология и океанография» краткий реферат своей работы: «Основы биологии русалок». Вот, что он пишет: «Детали изображений таких существ во многом сходятся, начиная с описаний, данных ещё Аристотелем. Типичная русалка обладает бинокулярным зрением, то есть два её глаза смотрят в одном направлении. У неё характерный для человека противопоставленный остальным большой палец, что позволяет захватывать орудия труда. На всех изображениях видна большая голова, говорящая, по-видимому, о хорошо развитом мозге. Нижняя часть тела – это, скорее, нечто вроде хвостовых лопастей китообразных. А рыбья чешуя – это всего лишь ороговевшие складки кожи». Правда, добавляет зоолог с огорчением, этот вид людей-амфибий вымирает из-за массового развития рыболовства и ухудшения экологии.

Согласны с таким мнением и некоторые российские учёные. «Русалки реальны, – уверен доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Академии экологической безопасности, находящийся в Санкт-Петербурге, Валентин Сапунов. – Во-первых, у «морских людей» есть вполне определённый ареал обитания, что характерно для реально существующих особей. Ведь сказочным чертям, лешим и домовым такие географические ограничения не свойственны. Во-вторых, если отбросить несущественные детали вроде формы хвоста, то русалка во всех описаниях выглядит как человекообразное существо. Её можно назвать реликтовым гуманоидом с длинными волосами».

Русалка в гавани г.Функал, Португалия

Как же возникли эти водяные хвостатые люди?

Некоторые уфологи, как российские, так и зарубежные, считают, что водяные люди – это искусственно созданная раса. Тысячи лет назад – рассказы о морских полулюдях-полурыбах восходят к временам Древней Греции – население какого-то приморского города, а может быть, даже части страны, например Атлантиды, было вынуждено вернуться назад в море. Видимо, учёные того времени обладали знаниями, позволившими им путём трансформации или направленных генетических изменений внести в строение тела людей необходимые коррективы, позволяющие им перейти к полуводному существованию. Предполагается, что их первым обиталищем было тёплое Средиземное море. Позднее, спасаясь от наступления технократической цивилизации, некоторые их виды переместились в другие, менее населённые регионы планеты. Причём, одним из наиболее подходящих для них стало тёплое, с многочисленными малозаселёнными островами, Карибское море. Именно поэтому здесь так часто встречают странных водяных существ.

Чтобы люди, сменившие сухопутный образ жизни, могли привольно чувствовать себя в море, им вместо двух ног дали удобный для быстрого плаванья хвост. Изменения, произведённые в водяных людях, коснулись и их лёгких, благодаря им представители новой расы, подобно дельфинам и китам, смогли подолгу оставаться под водой. Изменилась и их кожа, которая не могла выдерживать долгого пребывания в воде. Поэтому у водяных людей с помощью генной инженерии должна была появиться новая защищающая их кожа, о блеске которой так часто говорят встречавшие русалок моряки, или должен был быть создан особый вид кожной «смазки», предохраняющей кожу от разъедания морской водой.

Переходу от сухопутного существования к водному могло способствовать и то, что когда-то предки людей вышли из моря. «Человек, безусловно, не обладает анатомическим строением, свойственным морским млекопитающим, – считает известный французский ныряльщик Жак Майоль, потративший десятилетия, чтобы научиться подольше оставаться под водой. – Но у него имеются скрытые способности, которые могут быть успешно развиты. Ведь в глубинных тайниках нашего организма живут остаточные рефлексы, связывающие нас с нашим «морским прошлым». Они – часть нашего генетического багажа. Например, у человека, оказавшегося в среде постоянно возрастающего высокого давления, срабатывает «рефлекс глубины»: кровь вдруг начинает усиленно питать только сердце, мозг и лёгкие, игнорируя периферийные участки тела. То есть человеческий организм начинает работать в режиме, свойственном морским млекопитающим, суть которого – максимальная экономия кислорода. ТМ

Михаил Таранов

Таинственные человекоподобные обитатели вод довольно часто «попадаются» на глаза людям. Существуют ли русалки и русалы в действительности? Какова их природа? На эти вопросы пытается ответить руководитель объединения «Космопоиск» Вадим Чернобров

Сказки о русалках, переходящие в быль

Барельеф с изображением русалки. Примерно 1800 г.

Русалка – мифический образ девушки с рыбьим хвостом у восточных славян, распространён у украинцев и южных русских. В этом образе сложным образом сочетались черты духов воды (речные русалки), плодородия (полевые русалки) и покойников (утопленницы). Согласно легендам, проще всего русалок можно увидеть в русалочьих местах в русалочью ночь.

Чем отличаются русалки от кикимор, леших, водяных и прочей водяной нежити? Красотой, обаянием и завораживающими песнями. Вера в неодолимое очарование водяных прелестниц почерпнута из древних легенд, вдохновенных видений поэтов, рассказов рыбаков, преданий моряков, которые слишком долго находились вдали от дома и жён.

Как выглядят русалки? Кожа у них чистая и гладкая, глаза синие, как море; тело настолько нежное, что кажется почти прозрачным. Пикантная особенность этих дев – якобы существующий у них рыбий хвост вместо ног (эта деталь возникла в рассказах западных мореходов), но это совсем не обязательно. В славянской мифологии русалки – просто неживые девушки с очаровательными босыми ножками.

Нет народа, в котором не бытовали бы рассказы о водяных прелестницах. Античные наяды, нереиды и нимфы перешли к немцам никсами, к прибалтам – гуделками, ундинами. На Востоке водоёмы заняли пери, ар-сурри, вирь-авы. В славянских странах их ещё больше: украинские мавки, сербские вилы, русские русалки, моряны, берегини, лобасты. У них много общих чёрт, но немало и отличий, чем ближе к югу, тем русалки красивее. В северных холодных водах – это косматые женщины с громадным ртом и вытянутыми грудями, которые они запросто закидывают за плечи (а могут, если верить легендам, и жертву свою «задавить грудями»). Русалки Полесья вполне милы, но нрав у них крутой, затянув человека под воду, русалка раздирает его острыми зубками или щекочет до смерти. У французов русалки обладают змеиными хвостами. Африканские нимфы – это просто водяные ведьмы. Индийские речные девы – безобидны, прелестны, играют на лютне нежные мелодии и никогда не бывают жестоки с мужчинами.

Но если бы следы русалок уходили только в сказки и народные былины! Начиная с самых ранних письменных летописей, многие документы рассказывают о встречах со странными обитателями морей, озёр и рек.

В 1403 г. в Западной Фрисландии (Нидерланды), если верить летописям, после шторма нашли запутавшуюся в водорослях русалку. Люди взяли её к себе, одели, научили прясть пряжу и вставать на колени перед распятием. Но языка человечьего она не освоила, сильно скучала и, прожив в неволе 14 лет, умерла.

15 июня 1608 г. якобы произошла встреча с русалкой, которую описал английский мореплаватель Генри Гудзон: «Один из нашей команды посмотрел за борт и увидел русалку. От пупка и выше её спина и грудь были, как у женщины... У неё была белая кожа, длинные чёрные волосы свисали назад, нижняя часть тела завершалась хвостом, как у дельфина».

В 1717 г. в «Естественной истории Индии» рассказали о существе, пойманном у Молуккских островов: «Она была длиной 59 дюймов и чем-то напоминала угря. Прожила в бочке с водой 4 дня и 7 часов, издавала негромкие звуки, ничего не ела и через некоторое время умерла...».

В 1723 г. на Фарерские острова, откуда пришла весть о пойманной русалке, была отправлена специальная датская Королевская комиссия. Существовало мнение, что очевидцы за русалок принимали тюленей или морских котиков, но в данном случае учёной комиссии

удалось отбросить это утверждение. В итоговом докладе указывалось, что у русалки были «глубоко посаженные глаза и чёрная борода...»

В 1809 г. шотландский учитель Уильям Монро написал в газету «Таймс» о своей встрече с морской девой. Прогуливаясь по побережью, он увидел сидящую на камне посреди залива обнажённую женщину с голубыми глазами, выпуклым лбом, румяными щеками. Незнакомка расчесывала пальцами свои длинные каштановые волосы. Заметив, что за ней наблюдают, она соскользнула в воду и скрылась в море.

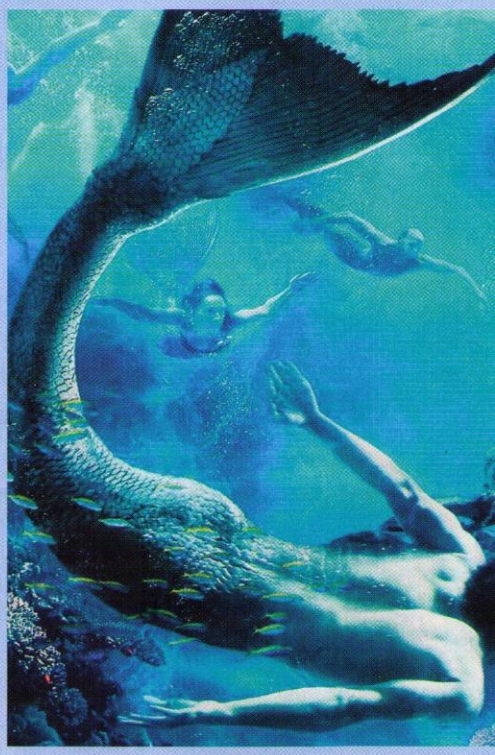
В начале XX в. шотландец Александр Ганн, разыскивая с собакой потерявшуюся овцу, наткнулся на одном из рифов на сидящую русалку. Волнистые рыжие волосы, зелёные глаза, ласковая улыбка. Но собаке красавица показалась опасной, – она заскулила, залаяла. И русалка скрылась под водой.

Летом 1952 г. в Сибири также видели русалку. М.Сергеева с племянником Алексеем и его девушкой Таней отправились на рыбалку на незнакомое озеро: «Таня и Алексей решили искупаться, я же присела на корягу. Алексей был уже в воде и звал Таню, но та вскрикнула, схватила свою одежду и бросилась в лес. А Алексей стоял неподвижно и смотрел перед собой округлившимися глазами. Под водой к Алексею плыла девушка. Она вынырнула, подняла голову с длинными чёрными волосами, большими синими глазами. Девушка с улыбкой протянула руки к Алексею. Я вскочила и рванула его за волосы из воды. Заметила при этом, как зло сверкнули глаза водяной девушки. Она схватила лежавший на коряге мой платок и, расхохотавшись, ушла под воду».

В июне 2000 г. ночью сразу несколько человек на одном из островов на Дону стали очевидцами появления шумных созданий, напоминающих русалок...

В июле 2006 г. на известном Интернет-аукционе «e-Bay» продали труп русала (самца русалки). Неизвестное полутораметровое существо, как говорится в описании лота, было найдено на побережье Флориды жителем американского городка Санкт-Петербург. Обнаружив выброшенного на берег безлюдного пляжа монстра, американец сначала подумал, что нашёл какую-то странную рыбу, но, изучив находку внимательнее, понял, что ничего подобного раньше не видел. Слишком уж похоже на человека, пусть даже и с хвостом и рыбьей чешуёй. Русал, по мнению продавца, вполне мог быть связующим звеном между рыбами и приматами, но безвременная гибель бедолаги (предположительно, от скоплений токсичных красных водорослей-багрянок, характерных для тех мест) вырвала его из эволюционных рядов. Так или иначе, но цена на бледнолицего найдёныша поднялась на Интернет-аукционе с 2 до 1550 долларов, за каковые он и был продан неизвестному покупателю... Ведущий научный сотрудник отдела фондов Государственного Дарвиновского музея Игорь Фадеев прокомментировал представителю «Космопоиска» Е.Головиной снимки лота: «Это – типичная химера, причём, не очень хорошо сделанная. Изготовлением таких монстров очень активно занимались ещё в средние века. Нижняя часть полностью взята от какой-то крупной (возможно, тресковой) рыбы. Правый плавник у бедра гораздо больше левого (хотя, казалось бы, они должны быть одинаковыми), значит, на самом деле это спинной плавник рыбы. Очень чётко видна и боковая линия (у подделки она идёт по центру нижней части) – это такой рыбий орган чувств. Череп – похож на человеческий, лишь слегка подкорректированный, то же и со скелетом туловища – скорее всего, купили скелет в магазине медицинских пособий и слегка «извратили». Туловище действительно обтянуто рыбьей чешуёй. «Уши» – грудные плавники от той же трески. Носовое отверстие какое-то странное – в морском царстве аналогов такому нет. Ведь предполагается, что монстр дышит воздухом – значит, в воде оно должно как-то закрываться, а нужная мускулатура на лице отсутствует. С лицом у мутанта тоже оказалось не всё в порядке. Так долго у трупа глаза не сохраняются – а тут вполне свеженькие, значит, скорее всего, стеклянные. При этом дёсны у монстра красные (а краснота после смерти исчезает моментально), но при этом плавники-уши по краю сухие, да и тело всё обесцвеченное. Зубы какие-то слишком голливудские, да и не функциональные совершенно. В общем, анатомию было бы неплохо этому шутнику-токсидермисту подучить. Глядишь, и денег за поделку выручил бы побольше...»

Русал (подделка), который продавался на интернет аукционе «e-Bay»



Какие объяснения выдвигают учёные и исследователи-энтузиасты, столкнувшиеся с многочисленными рассказами о русалках? Версий относительно немного:

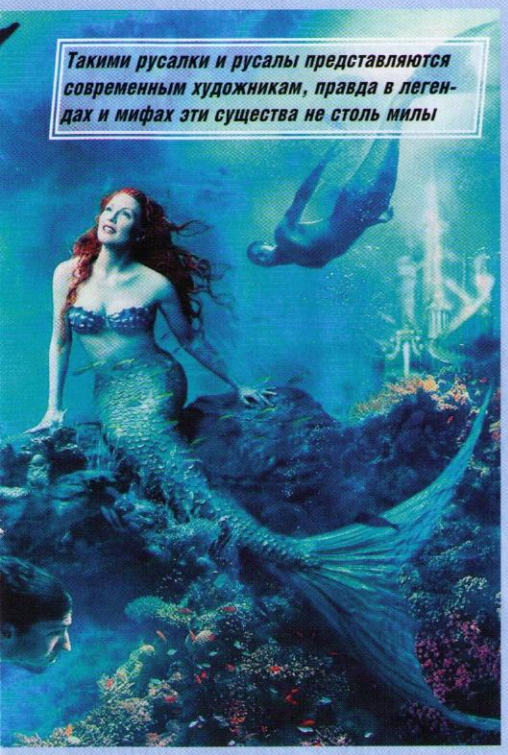
1) Выдумки очевидцев и журналистов. Уличить в сговоре очевидцев из разных стран и веков трудно, хотя их рассказы во многом и не совпадают друг с другом.

2) Последствие увлечения сказками? Но ведь получается, феномен русалок не привязан к какому-то одному региону или к какому-то определённому народному фольклору. Объяснить все рассказы верой в сказки весьма трудно.

3) Неизвестное животное. Ещё труднее пытаться найти в этом феномене какое-то простое зоологическое объяснение. Точнее, его много веков пытались отыскать – пока без всякого на то успеха.

4) Инопланетное или иновременное существо. Поскольку русалки всё ещё неуловимы, невольно закрадывается подозрение в том, что есть места, куда эти существа надолго прячутся от нас: в иные измерения или в иные миры? Или – просто в наше воображение?

5) Люди-мутанты. А может, всё проще, что если русалки – изгнанные из человеческого общества те, кто был болен редкой патологией, делающей сросшиеся ноги людей похожими на хвост русалок. Вместо двух ног, имеющих всего одну конечность, – хвост. В настоящее время сиреномелия лечится хирургическим путём, но в прежние годы детей с подобным отклонением родители тайно выбрасывали в воду, а те их них, что выжили и



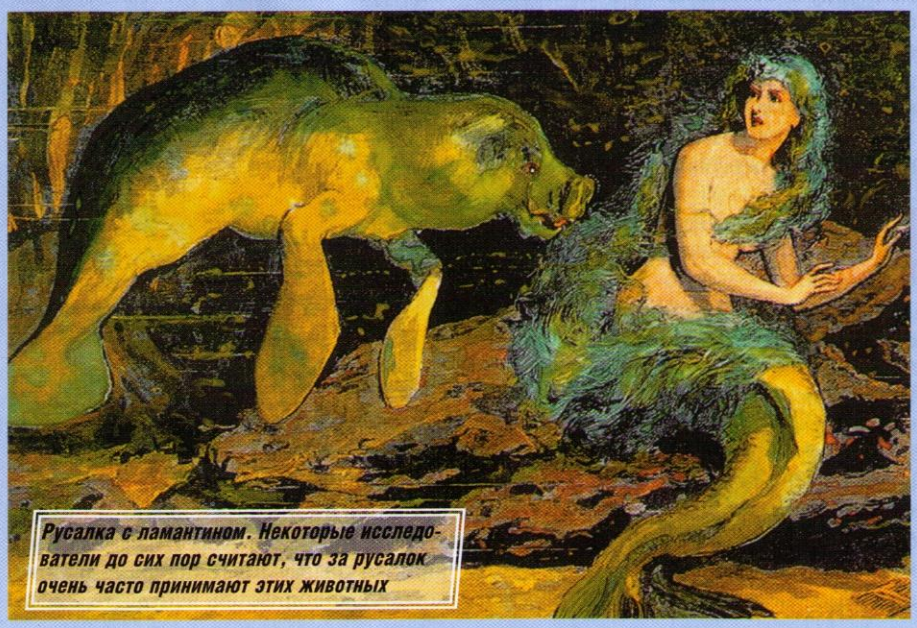
Такими русалки и русалы представляются современным художникам, правда в легендах и мифах эти существа не столь милы

превратились во взрослых девушек, вполне могли пугать своим видом случайных свидетелей, вызывая к жизни легенды о русалках.

Окончательному объяснению причин феномена до сих пор мешают чрезвычайная его редкость, скептическое отношение к проблеме большинства обывателей и, что неудивительно, большое количество намеренных фальсификаций и журналистских уток, наводнивших прессу. А большое количество сфабрикованных фотошопных или пластилиновых поделок, выброшенных с целью продажи на Интернет-аукционы, ударило прежде всего по и так шаткому доверию к исследователям. Чтобы не быть обвинённым в причастности к подобному жульничанию, многие исследователи дистанцируются от данной тематики.

Нашим объединением «Космопоиск» активно изучался феномен в Ростовской области под условным названием «Русалки Зелёного острова». Поговаривали, что на этом острове когда-то потерпел аварию инопланетный корабль. Откуда шли слухи? Первоначально историю рассказал корреспонденту «Ростовского курьера» руководитель местного уфологического центра Олег Гайворонский, затем её поведал читателям журналист Руслан Мельников: «...20 ноября 1941 года, когда в Ростове появились немецкие танковые части, остров оборонял 230-й конвойный полк НКВД. Чекисты стояли насмерть и не пропустили танки противника в глубь Зелёного. НКВД охранял секретный чрезвычайно важный объект, расположенный на острове. Это была лаборатория по исследованию потерпевшего аварию НЛО!» Как утверждает уфолог, ещё накануне войны на острове разбилась «летающая тарелка». Её, правда, поначалу приняли за новый разведывательный самолёт противника. Поэтому на острове появилось оцепление, а по понтонному мосту сюда зачастили крытые автомобили с секретным грузом. [«Мегаполис-Экспресс» 1999, № 47, декабрь, с.15].

Однако проверка сообщений не подтвердила слухов. В 1999 г. группа исследователей была в описанном районе и не нашла ровным счётом никаких доказательств существования там аномалии. С уфологом О. Гайворонским тогда встретиться не удалось.



Русалка с ламантином. Некоторые исследователи до сих пор считают, что за русалок очень часто принимают этих животных

В июне 2001 г. 5 человек из объединения «Космопоиск» (98-я экспедиция) прибыли на остров, опросили местных жителей и рыбаков (помимо слухов и пересказов старых легенд, выявить что либо новое не удалось), а также провели приборные исследования западной оконечности острова. Были обнаружены слабые аномалии, вероятно, связанные с оставшимися на острове подземными сооружениями (на северо-западном берегу есть остатки старых окопов и землянок, а также небольших подземных сооружений непонятного назначения). В ночь с 18 на 19 июня 2001 г. исследователи столкнулись со звуковыми эффектами непонятной природы и стали свидетелями проявлений свойств типичного «блудного места». Однако днём 19 июня приборы не выявили в районе ночной аномалии никаких значительных отклонений. Поскольку очевидцы рассказывали о странных аномальных явлениях вблизи острова именно в короткие летние ночи, было решено повторить замеры в июне в последующих годах.

В сентябре–октябре 2004 г. группа «Ростов-Космопоиск» (руководитель – Е.Рудько) вместе со съёмочной группой ТНТ несколько раз выезжала на место. Территорию острова обследовали трижды (в работе разведэкспедиций № 212-р, 212-с, 212-т участвовали в общей сложности 15 человек). Тогда чего-либо необычного найдено не было...

В июне 2005 г. на Зелёном острове вновь побывали представители групп «Космопоиска» из Москвы, Ростова-на-Дону, Запорожья и других городов (экспедиция № 255-в). Второй июньский визит был приурочен ко времени солнечного солнцестояния, были привезены и приготовлены необходимые физические приборы. Однако появление Кругов на полях под Камышевахой (севернее Новокубанска Краснодарского края) отвлекло от дальнейшего обследования острова, все приборы немедленно были отправлены в Краснодарский край...

Предварительные выводы экспедиций «Космопоиска» относительно Зелёного острова таковы: вероятно тут речь может идти лишь об очередной газетной «утке», основанной на реальных рассказах о незначительной аномалии. Пока однократное (не подтверждённое повторно) фиксирование аномалии говорит о том, что некоторые участки острова требуют дальнейшего изучения. ТМ

Киберармия США

Американские военные разрабатывают средства нанесения скоординированного информационно-технического нападения в качестве поддержки физических военных операций. По словам американских военных чиновников, разработка данных средств ведётся под командованием специального киберподразделения при ВВС США. Включать в себя такие средства будут мощности для проведения массированных DDoS-атак, похищения данных и/или манипулирования ими, а также возможности, которые в сочетании с физической атакой помогут повысить эффективность ведения боевых действий в целом. (DDoS-атака – распределённый отказ в обслуживании, тип компьютерной атаки на сайт.)

Киберкомандование ВВС США (Air Force Cyber Command, AFCYBER) представляет собой новое военное подразделение, образованное для проведения оборонительных и наступательных операций, связанных с вторжением в ИТ-системы потенциального противника.

США не являются единственной в мире страной, где создаются киберподразделения. Однако армия США, как ни одна другая структура в мире, зависит от бесперебойной работы ИТ и телекоммуникаций. Потому вторая и не менее важная роль киберподразделения заключается в защите информационно-технических систем военных, а также критически важных узлов американского Интернета, так как военная система США в своей работе полагается как на закрытые каналы связи, так и на открытые, в том числе и глобальную сеть.

Ещё одной задачей, попадающей в сферу деятельности киберподразделения, станет изучение аппаратных закладок и уязвимостей, которые могут быть удалённо использованы для вывода из строя военных систем или снятия данных с них.

Не с пустыми руками

Исследование, проведённое компанией Cyber-Ark, показало, что подавляющее число опрошенных IT-специалистов признались, что в случае их вынужденного увольнения они бы прихватили с собой различные секретные данные, а также сохранили бы параметры удалённого доступа. В исследовании «Trust, Security and Passwords» («Доверие, безопасность и пароли») приняли участие 300 системных администраторов. 88% респондентов заявили, что записали бы себе конфиденциальную информацию, а треть опрошенных признались также, что, уходя со старого места работы, оставили бы у себя списки с паролями сотрудников.

По словам представителей Cyber-Ark, треть компаний, которые принимали участие в исследовании, регулярно сталкиваются со взломом и кражей данных. Нужная информация просачивается к конкурентам через множество каналов: электронную почту, переносные и USB устройства.

Что может предотвратить возможные утечки информации в случае, если пришлось уволить сотрудника с высоким уровнем доступа к важным данным? Регулярная смена паролей, уверены представители Cyber-Ark.

Исследование также зафиксировало, что треть опрошенных сисадминов записывают пароли доступа к критическим системам прямо на стикеры, прикреплённые на стены, где они висят на всеобщем обозрении.

Результатами своего исследования Cyber-Ark показала, что, помимо всяких программ, обеспечивающих информационную безопасность в компании, существует ещё и человеческий фактор, который запросто может свести на нет действия всех этих программ. Так что руководство компании должно трижды задуматься перед тем, как уволить кого-нибудь из IT-персонала.

Дисплей «от природы»

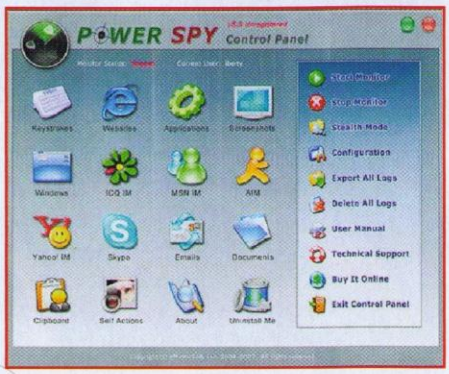
Компания Qualcomm представила на конференции SID 2008 первый образец цветного IMOD-дисплея – Mirasol. В основе технологии IMOD лежит идея формирования цветного изображения методом интерференции световых волн точно так же, как это происходит в природе, например в крыльях бабочки. Каждый пиксель IMOD-матрицы представлен интерференционным модулятором (Interference

Modulator). Он состоит из двух элементов: полупрозрачной плёнки на стеклянной подложке и расположенной под ней отражающей мембраны, которая может находиться в двух состояниях: открытом и закрытом. В зависимости от напряжения пиксель переходит в одно из этих состояний, между пленкой и мембраной образуется небольшой зазор, и свет, отражённый от мембраны, проходит обратно через плёнку – пиксель начинает гореть красным, синим или зелёным. Чёрный цвет пикселя формируется при закрытом состоянии элемента. Основным преимуществом IMOD-экранов является то, что они практически не требуют подсветки, максимально используя окружающий свет.

Мониторы, выполненные по светоотражающей технологии IMOD, по мнению создателей, в ближайшее время смогут заменить обычные ЖК-дисплеи.

Домашний шпион

Вышла новая версия программы, предназначенной для слежения за тем, какие действия производятся на компьютере.



Программу удобно использовать, чтобы узнать, чем заняты дети в отсутствие родителей, жена – когда мужа нет дома, и т.д.

Power Spy записывает нажатия клавиш, открываемые окна, все данные, которые копируются в буфер обмена,

набранные пароли, запускаемые приложения, чаты Skype, MSN Messenger, Windows Live Messenger, ICQ, AIM, Yahoo! Messenger, Windows Messenger. Кроме этого, сохраняется информация обо всех сайтах, которые посещались при помощи браузеров Internet Explorer, Firefox, Netscape, Avant Browser, Maxthon, NetCaptor и SlimBrowser. Также можно просмотреть почтовые сообщения, прочитанные при помощи Microsoft Outlook, Outlook Express, Windows Vista WinMail, IncrediMail, и документы, открытые в Word и Notepad. Power Spy может также делать скриншоты через заданные промежутки времени.

Для человека, который работает за компьютером, Power Spy не виден – его нет ни в списке установленных программ, ни в Windows Task Manager, ни в меню «Пуск». Понятно, что программа не создаёт никаких иконок. Для доступа к данным, собранным программой, нужно нажать определённое сочетание клавиш. Также все сведения могут отсылаться на указанный почтовый адрес.

Хакер – уже специальность

Один из шотландских университетов объявил об открытии нового учебного курса «Этический хакинг и способы противодействия». Объясняется появление «хакерской» специальности в программе университета просто: такие специалисты востребованы на рынке труда. Около 30 студентов смогут прослушать курс и получить знания, необходимые для проведения хакерских атак и противодействия им.

Поскольку «академических» взломщиков просто не существует, компании предпочитают брать на работу людей, уже как-то зарекомендовавших себя в этой сфере. Иногда – не с лучшей стороны, выступив в качестве спамеров, вирусописателей или взломщиков корпоративных сетей. При этом далеко не все компании считают такое решение кадровых вопросов единственно правильным. Так, недавно немецкая антивирусная компания H+BEDV Datentechnik прекратила отношения с создателями брандмауэра SecurePoint, узнав, что их партнёры взяли на работу известного вирусописателя.

Шотландский университет, планирующий обучать студентов небезопасному ремеслу, обещает уделять особое внимание подбору слушателей, а также внимательно следить за ними в течение всего курса. «Мы не собираемся давать им в одночасье весь хакерский инструментарий», – заявил представитель учебного заведения.

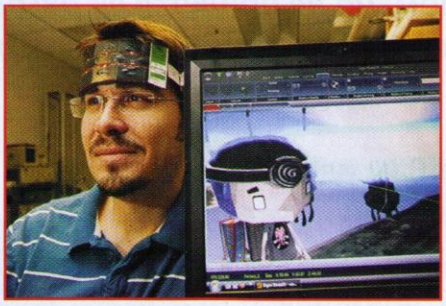
По завершении обучения студенты смогут стать консультантами по защите сетей различных компаний и учреждений. Обучаемые пройдут жёсткий отбор с целью отсеивания лиц с криминальными задатками. Аналогичные курсы уже есть в США и Гонконге.

Игры телепатов

Сегодня уже никто не удивляется сенсорным экранам iPhone и iPod. Аналитики прогнозируют широкое распространение сенсорных экранов с технологией множественных касаний. Однако некоторые разработчики идут ещё дальше во взаимодействии человек – компьютер.

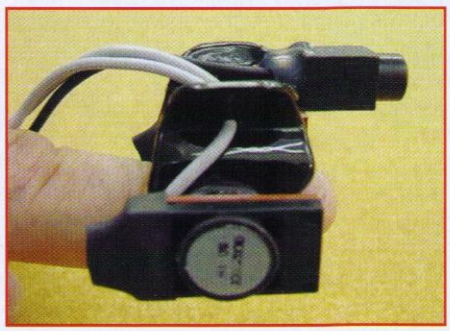
Студенты из американского университета Дрекселя работают над проектом создания компьютерной игры, в которой игроки могли бы отдавать различные команды всего лишь силой мысли.

Участники проекта создали 3D-игру Lazybrains (переводится как «ленивые мозги»), в которой используется специальное нейросканирующее устройство, соединённое с игровым движком. Устройство направляет инфракрасные лучи в область лба играющего, регистрирует количество отражённых лучей и, отслеживая изменения, определяет содержание кислорода в крови. При мысленной концентрации в лобных долях мозга возрастает потребность в кислороде, что фиксируется данным устройством. Таким образом различные уровни мысленной концентрации играющего могут быть использованы в целях выбора уровня сложности игры, замедления движений объектов или даже изменения цвета виртуальных пазлов.



Прогресс в части максимального сближения взаимодействия человека и компьютера указанной разработкой не ограничивается. Совершенствуются технологии дистанционного управления электронными устройствами. Так, учёные из института робототехники при американском университете Карнеги создали пульт, который работает, распознавая движения рук человека.

FingerSight — это миниатюрная камера, которая прикрепляется к пальцу вместе с устройством, дающим обратную связь в виде вибраций. По мановению вашего пальца специальное приложение на ПК распознаёт на экране требуемую функцию управления и включает нужное устройство.



Конечно, ещё не скоро такие футуристические интерфейсы станут чем-то привычным для пользователей. Напомним, что со времени создания первого сенсорного интерфейса и до выхода первого iPhone прошло 25 лет.

Бумажные книги обречены?

Компания Plastic Logic анонсировала выпуск устройства, делающего чтение электронных газет, журналов и книг таким же удобным и привычным, как чтение обычной бумажной литературы. В этом устройстве с тонким гибким экраном, размером в лист традиционной книги, применена технология «электронных чернил» (E-Ink). Благодаря ей, на экране формируется изображение в отражённом свете, как на обычной бумаге, которое может сохраняться неопределённо долго, не потребляя при этом электричества.

Но было бы странным, если бы разработчики ограничили устройство только функцией чтения периодики. По их заявлению, модель поддерживает Microsoft Word, Excel, PowerPoint и Adobe PDF. Более того, они утверждают, что управление устройством будет осуществляться с помощью жестов, и в него будет встроен модуль беспроводной связи.

Использованы материалы CyberSecurity, MacRumors, iXBT, 3Dnews.ru, eMatrixSoft, Cnews.ru и соб. информ.

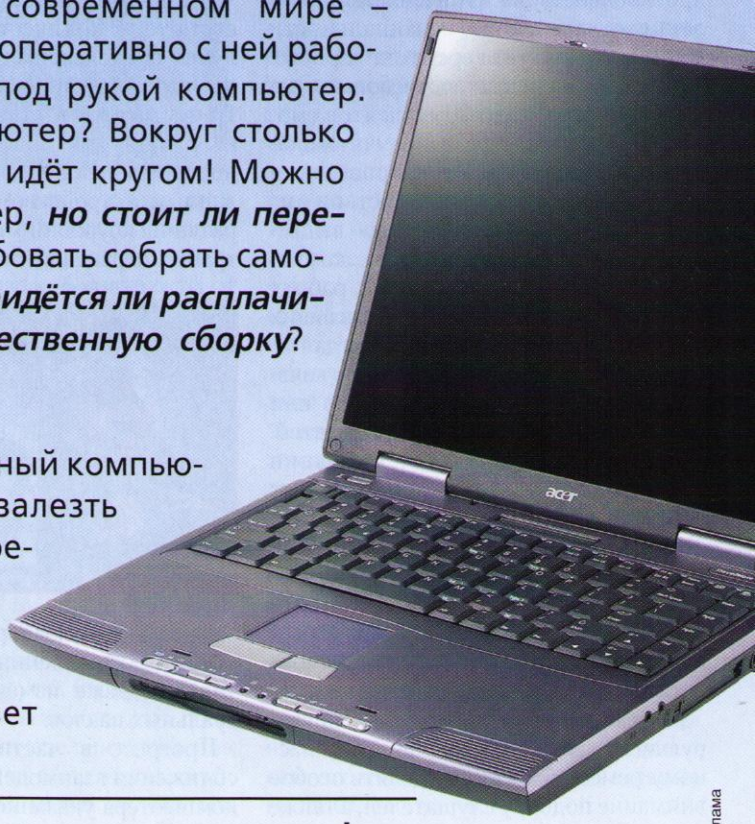
Знак Высокого Качества

Не ломайте голову ПРИ ВЫБОРЕ компьютера!

И не ломайте её ПОСЛЕ выбора!

Компьютеры ZVK! СОЗДАНЫ, чтобы работать!

Самая ценная вещь в современном мире – это информация, и чтобы оперативно с ней работать, необходимо иметь под рукой компьютер. Но какой выбрать компьютер? Вокруг столько предложений, что голова идёт кругом! Можно купить дорогой компьютер, ***но стоит ли переплачивать***? Можно попробовать собрать самому или с соседом, ***но не придётся ли расплачиваться вдвойне за некачественную сборку***? Не ломайте голову!



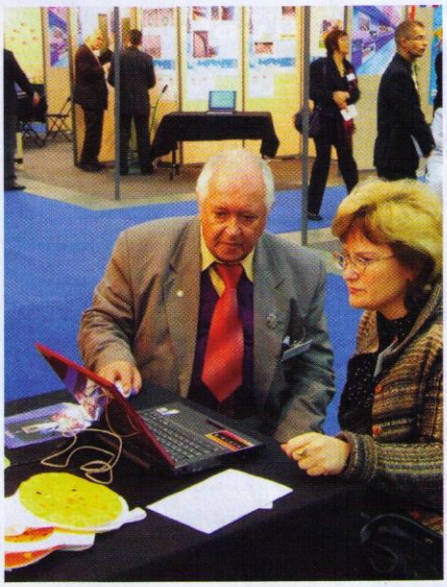
Наша Компания предоставит Вам идеальный компьютер под любые задачи! Вам нужно залезть в Интернет? Разработать дизайн современного самолёта? Войти в виртуальную реальность? Или просто распечатать документ для бухгалтерии? Компьютер ZVK! Единственный ответ на все Ваши вопросы!

Тел./факс: (495)921-39-66 **www.zvk.ru**

Реклама

Ежегодный инновационный Салон «Brussels Eureka», проходивший в ноябре в крупнейшем выставочном комплексе Европы при поддержке короля бельгийцев, Министерства экономики региона Брюссель, Правительства Валлонии, Генеральной дирекции по экономике Комиссии Евросоюза, а также Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO), более полувека считался одним из самых престижных форумов мира.

ПРОЩАЙ, «ЭВРИКА»?



О работе диагностического комплекса по выявлению онкологических заболеваний на ранней стадии рассказывает его создатель – Клюкин Лемарк Михайлович

В 2004 г. не стало Жозе Лорио, родоначальника и бессменного президента «Эврики». Потерю переживали не только бельгийские новаторы, но и все, кто соприкасался с этим человеком, отдавшим большую часть своей жизни людям неординарным, стремящимся сделать жизнь на Земле лучше.

Три года спустя, будучи в Брюсселе, мы обнаружили, что «Эврику» сильно потеснила «Brussels Innova», захватив лидерство и, соответственно, перелицевав название Салона. Может, новые организаторы посчитали, что легендарный возглас Архимеда устарел, и на одной «Эврике» далеко не уедешь?

Нам разъяснили, что «Иннова» изменила прежний курс «Эврики», привлекая к себе не столько изобретательское сообщество, сколько потенциальных инвесторов. Но: наградные документы, медали и символы по-прежнему носят гриф «Эврика».

Градиентные полимерные материалы представляет НИИ элементоорганических соединений

Нынешняя «Иннова» по сравнению с «Эврикой» ужалась, как шагреневая кожа. На ней не было представлено ни одной высокотехнологичной страны: ни США, ни Германии, ни Франции, ни Японии, ни даже Китая. Среди участников мы насчитали 13 стран Европы, главным образом восточной (в том числе Россия, Беларусь и Молдова), и пять стран Азии и Африки.

А ещё в 2004 г. на «Эврику» отправили своих представителей 42 страны (см. репортажи «ТМ», практически ежегодно публикуемые с 1994 г.)

Выходит, должного резонанса брюссельская «Иннова» не получила, а под расхожим названием фактически был схоронен почти 60-летний раскрученный брэнд. Свидетельство тому – полное отсутствие посетителей, в то время как на «Эврику» народ валом валил – и не только оповещённые массовой рекламой бельгийцы, но и инновационный истеблишмент со всего мира.

Российская экспозиция на «Brussels Innova-2008» оказалась сформированной по принципу «с бору по сосенке». Экспозиционный блок открывал огромный стенд Нижегородской области с единственным экспонатом – устройством и методикой реабилитации детей с нарушениями двигательных функций. Из остальных 15 стендов треть пустовала. Однако о нескольких экспонатах мы расскажем.

Своими впечатлениями о выставке поделился с нами Клюкин Лемарк Михайлович, создатель уникального аппарата для ранней диагностики онкологических заболеваний из Москвы:

Александр Корчагин делает доклад по инновационной политике России

– Я ожидал, что здесь будут представлены ведущие страны. Но этого не случилось, что меня огорчает. Малазийские разработки выглядят довольно странно: немного «софта», который, с моей точки зрения, не очень-то тут уместен, а остальное – главным образом из области быта (например, получение из свежевыжатых соков фруктовых чипсов от Исламского научного университета). В городе информационная деятельность отсутствует, отсюда и результат – мало посетителей. В основном происходит обмен мнениями среди участников. И это даже не «перекрёстное опыление»! Опыление предполагает плоды. А этот интерес на уровне пройтись и посмотреть от скуки, не более. Интерес должен быть конструктивным. И, тем не менее, я доволен: внимание к моим разработкам есть – что уже неплохо. Появилось несколько инвесторов (как я предполагаю), например в Испании. Для меня выставка удалась, но оргизъяны налицо.

Вообще, название «Иннова» предполагает изобретения актуальные. В самом определении изобретения заложено нечто, вносящее значительную новизну и полезность. Что касается «энергофорума». Энергетика – область важная, но все-таки весьма ограниченная, чтобы называться «иннова». Может, устроители имеют в виду «энергичный форум»? Он бы здесь не помешал.

И ещё пример. Мы сейчас патентуем в Германии двигатель с лучшим КПД, чем, например, у представленного здесь. И у нас есть ещё три экологически чистых двигателя. Но сюда мы их не привезли, считая, что для этой выставки нужно что-то наиболее значимое.

Представленный на выставке наш тепловой объёмный томограф – современная компьютерная техника. Ранняя диагностика опухолей может исключить последующее дорогостоящее и не всегда эффективное лечение. С помощью нашего аппарата можно определять опухоли на самой ранней стадии из всех известных – 5 мм в теле человека. Диагностика безопасная. Исследование автоматизировано, может быть проведено без участия врача. Сейчас моя задача – сделать индивидуальный прибор.

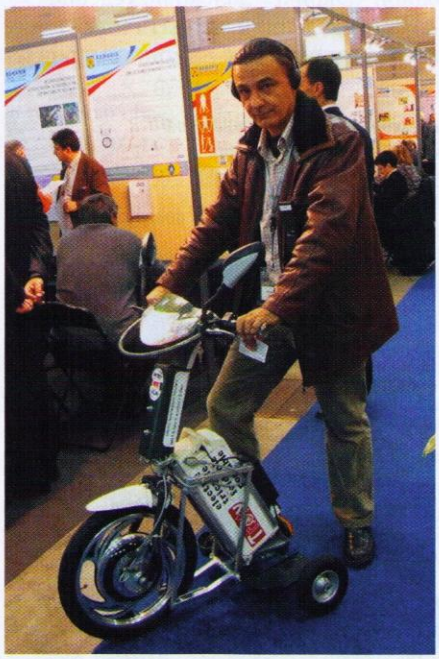
Представитель ОАО «Информационные спутниковые системы» им. М.Ф. Решетнёва (ранее – НПО ПМ из г. Железногорска Красноярского края) Роман Петрович Туркенич развил тему:

– Наш действующий макет, который оказался на выставке чуть ли не единственным, нам же самим пришлось перевозить через границу. Конечно, не без проблем. Как правило, это делается централизованно. А теперь его ещё и обратно везти.

Предприятие участвует практически во всех авиасалонах, и обычно нас за пару месяцев организаторы спрашивают, какие бы фирмы мы хотели пригласить для знакомства с нашей экспозицией, и на себя берут организацию встреч. Мы уже, приезжая, знаем, кого ждать. А здесь...Похоже, устроители этим не озадачены.

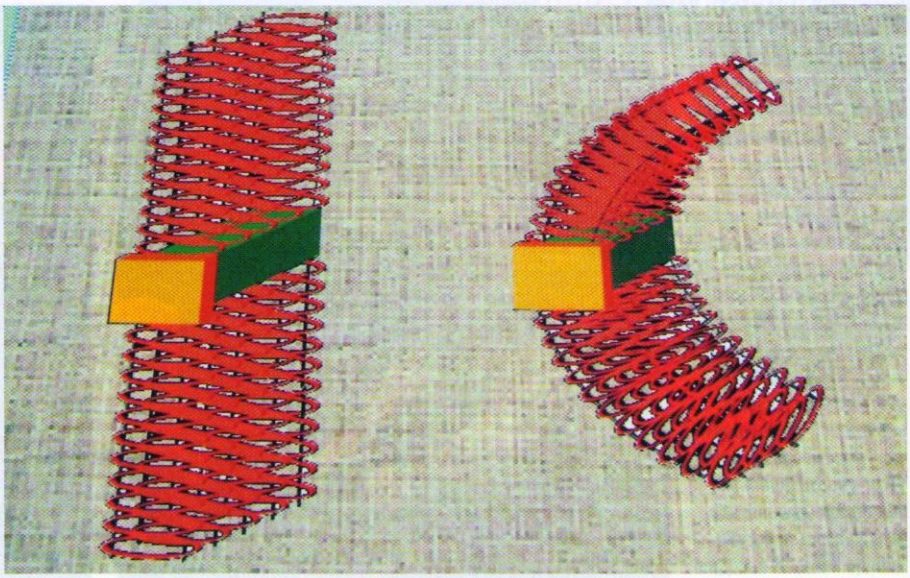
Приобрели стенд за немалые деньги – это минус, появились на таком мероприятии – это плюс. То, что создавали годами, наконец, показали за рубежом, ведь у нас, в основном, закрытые темы. Но наши предприятия не такие богатые. Нас приглашали в Женеву, где мы ничего за площади не платили. Сейчас в Сеул зовут – и тоже за место не берут. А здесь платим за всё! Нам, в принципе, и 2 м^2 хватило бы. Почему на каждое изобретение надо брать не менее 3 м^2 (по 260 евро за метр площади)?

Привезли три изобретения, сделанные на базе космических технологий. Макет представляет собой трансформируемый каркас – специальное раскрывающееся устройство, в данном случае – антенну. Ноу-хау – формообразующие модули в виде ветвей, состоящих из элементов с цилиндрическими рабочими поверхностями. Цилиндрические овалы скользят друг по другу, соединённые пропущенными по краям связями, с помощью которых можно задать любую форму. Антенна, благодаря системе управления, раскрывается автоматически. Подобные конструкции могут применяться как силовой элемент различных аэродинамических и гидродинамических элементов



Такой вот получился у румынского инженера Мариана Велчеа трёхколёсный самокат TrOty – для любителей ездить... стоя со скоростью не менее 28 км/ч. Заряда хватит на 40–50 км пути. Кроме того, TrOty – складной, и при весе всего в 30 кг самокат можно транспортировать как хозяйственную сумку на колёсах

...А это его польский четырёхколёсный аналог от фирмы Elcar и Варшавского электротехнического института – для езды с особым комфортом – сидя в роскошном кресле, которое ещё и поворачивается. Скорость, правда, у него меньше – 15 км/ч, а вес – больше (75 кг). У создателей есть вариант на два кресла и машина, снабжённая специальным тентом от солнца или непогоды



Космические технологии – на службу людям: «Информационные спутниковые системы» из закрытого Железногорска приоткрывает свои изобретательские анналы

или как фрагменты трансформируемых строительных конструкций. Ещё одно изобретение – небольшое излучающее устройство входит в систему для обнаружения координат перемещающихся объектов, например автомобиля или спортсмена. Можно очень точно определить, где они находятся (у нашей системы точность вдвое выше, чем у GPS). И последнее – способ прогнозирования эффективности методов лечения заболеваний.

В экспозиции московского Научно-исследовательского физико-химического института им. Л.Я. Карпова были представлены образцы нанокомпозитов. Сфера применения огромна. Например, упрочнённые оболочки кабелей, детали автомобилей, особенно, подкапотного пространства. В основе нанокомпозитов – базовый материал, в который вводят наноструктурированные слоистые силикаты. Благодаря этому, повышаются важнейшие параметры: теплостойкость, бензостойкость, атмосферостойкость и другие, а значит, и срок службы самого материала.

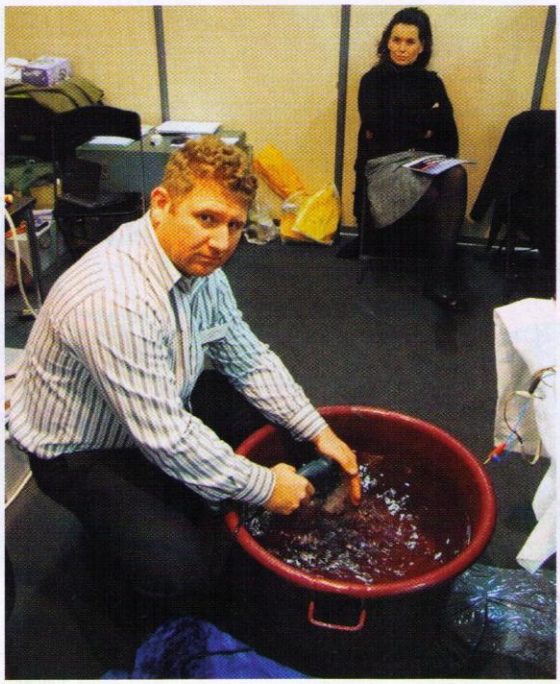
– Нашими разработками на выставке активно интересовались, – сказал заведующий лабораторией нанокомпозитов НИФХИ Абдулах Микитаев. – Чувствовалось – специалисты. Некоторые даже предлагали найти инвестора. Однако проект уже поддерживает «Роснанотех» (50% финансирования) – в Калининградской области планируется построить завод по производству таких материалов.

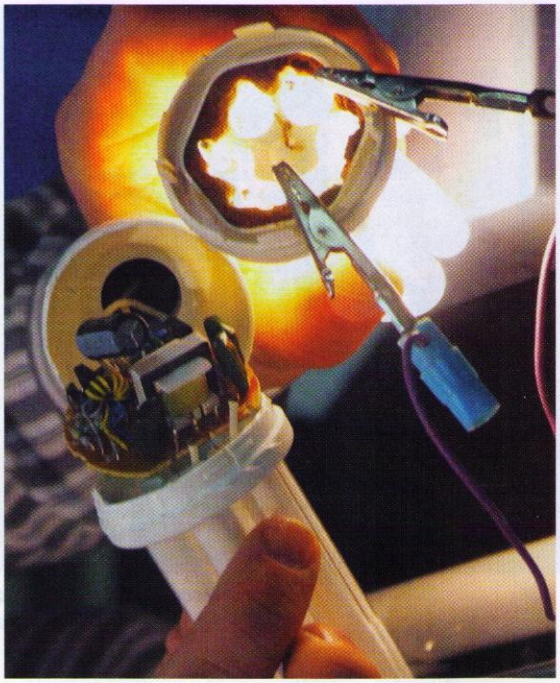
Институт Элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН привёз на «Иннову» градиентные полимерные материалы с уникальным свойством – регулируемым модулем упругости.

– Инвесторы хотят, чтобы лабораторный образец как можно быстрее был запущен в производство, и деньги сразу потекли. А так не бывает, – поделилась с нами Лидия Михайловна Голенева, кандидат химических наук, старший научный сотрудник лаборатории полимерных материалов. – Силами РАН всё это не потянуть. И такие поездки нет возможности финансировать. А уж коль скоро мы здесь, скажу: приехали сюда за счёт американской помощи (в рамках президентской программы помощи российской науке – есть и такая в США). За два года контракта с ними мы ожили: приобрели новое оборудование вплоть до весов (до этого времени пользовались весами 1949 г. выпуска!). Обидно, что наши бизнесмены покупают себе яхты, строят дворцы, да и попросту пускают деньги на ветер, а на науку средства не дают. Спросите, зачем вкладывать деньги в российскую науку американцам? У них практический интерес – хотят привязать её к своему производству. Мы решаем конкретные задачи. Дальше они уже сами действуют.

В пределах одного и того же изделия из наших градиентных полимеров жёсткость материала (модуль упругости) можно произвольно и плавно регулировать от твёрдой до мягкой пластмассы, от твёрдой пластмассы до мягкой резины и т.п. без всяких границ раздела, склейки, сварки и пр. При любом изменении модуля: от 2-3 тыс. МПа до 20–30 МПа в образце материалы проявляют упругое, а не вязкоупругое поведение.

На бельгийском стенде не обошлось без дизайнерских «штучек»





Венгерские электротехники во главе с Фабианом Миклосом демонстрируют работу электроинструменов в воде – настолько надёжно им удаётся герметизировать все электрические части устройств. Однако сама идея подобной герметизации не нова: ещё лет 25 назад японцы поставили на рынок фотокамеру Niconos с внешней регулировкой параметров и мощным осветительным прибором для подводной съёмки на глубинах до 10 м. А сегодня «подводная дрель» получила Гран-при выставки

Мы с Московским протезным заводом начали первые опыты по созданию ортопедической и комфортной обуви, в которой растягивающие нагрузки воспринимает резиноподобная часть материала, а сжимающие – пластиковая. Под пяткой обувной подошвы жёсткий материал, а к носку она становится более мягкой. И всё это получено одним процессом!

В медицине градиентные материалы могут быть использованы в качестве имплантатов, когда жёсткий материал имитирует костную ткань, а резиноподобный – хрящевидную.

А вот колесо: центр жёсткий, а по краям резина – никаких металлических втулок вставлять уже не надо, втыкаете ось – и поехали. В авто- и самолетостроении, в текстильной промышленности можно использовать в виде валиков и шестерёнок, работающих бесшумно. Из градиентных материалов можно изготавливать вибропоглощающие конструкции, например опоры для различных приборов. Когда мы делали первые доклады, даже маститые профессора нашего института не верили, что такие переходные свойства достижимы. Однако нам это удалось!

Сергей Савилов, сотрудник Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, которого нам представил декан Химфака, академик РАН, профессор Валерий Васильевич Лунин, демонстрировал одностадийную технологию получения многостенных углеродных нанотрубок с наночастицами металлов (Fe, Co, Ni) и новые композитные материалы на их основе.

В процессе роста многостенных нанотрубок локализация металлов происходит не только на их окончаниях, но и в слоистой структуре. Содержание наночастиц металла достаточно легко варьируется изменением условий синтеза. Полученные нанотрубки уже в недалёком будущем послужат материалом для электроники, фильтров и сорбентов токсичных веществ и газов, лекарственных препаратов, катализаторов, модифицированных полимеров и латексов. Например, в катализе при уменьшении содержания металла, ежегодные затраты могут быть снижены на 65 %.

В Сарове Нижегородской области специалист по ядерной энергетике Олег Алексеевич Шамро разработал прибор, развивающий моторику движений при одновременном контроле за прогрессом (методика биологической обратной связи). Прибор позволяет оценить начальное состояние, а по разработанной методике – определить, насколько оно сложное и над чем необходимо работать. Прибор нужен не только детям с ограниченными возможностями, для которых он был создан, но и взрослым, например, при восстановлении двигательных функций после инсульта. Устройства уже действуют в специализированном детском саду. Это своего рода тренажёр, который можно использовать всем с трёх лет.

Всего Россия представила 47 разработок по 17 из 29 тематических разделов выставки. Многие оказались достойны наград высшей пробы.

И последнее. Уезжая из Брюсселя, мы жалели, что время нашей поездки истекло, и что не сможем посетить выставку «Energie Habitat» – «Альтернативные источники энергии» в г. Намюре, всего в 40 минутах езды от бельгийской столицы. Ещё не закончилась «Brussels Innova», а плакатами с приглашением на «Energie Habitat» были увешаны все станции брюссельского метро. Заглянув на сайт выставки в Намюре, мы обнаружили, что она проводится уже не в первый раз, в 2007 г. её посетили 35 тыс. человек. Не правда ли – солидно?

Очень хочется, чтобы была возвращена былая слава «Эврики». Видимо, это сделать сегодняшним организаторам выставки нелегко. Но надо. ТМ

Юрий Егоров, Татьяна Новгородская

Разработчики устройства с применением биологической обратной связи для восстановления функций кисти руки из г. Сарова Нижегородской области показывают его возможности

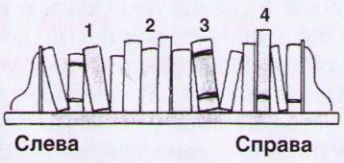
Сначала прочитайте текст до конца, а затем заполните диаграмму в зависимости от правильности или неправильности утверждения, отмечая значками «+» или «–».

В поездку со словарём

Каждый раз, отправляясь в отпуск за границу, Ольга старается хотя бы немного овладеть языком выбранной страны, чтобы поближе познакомиться с её культурой. На книжной полке у девушки уже стоят несколько словарей. На каком месте какой словарь (язык и цвет обложки) находится, и когда Ольга посетила страны, где говорят на этих языках?

Утверждения:

1. Книга в красной обложке стоит справа от греческого словаря и слева от книги, которую Ольга купила в 2004 г.
2. Книга, купленная в нынешнем году, стоит на третьем месте.
3. Разговорник на первом месте стоит прямо перед зелёным словарём, который точно не словарь немецкого языка.
4. Вторая по счёту книга на полке появилась позже, чем книга в синей обложке.
5. Жёлтая книга была куплена для поездки в Швецию.
6. Номер места на полке испанского словаря (его обложка точно не синяя) меньше, чем 3.



	1	2	3	4
Язык				
Цвет обложки				
Год путешествия				

Годы путешествий: 2002, 2004, 2006, 2008.

Словари: греческий, испанский, шведский, немецкий.

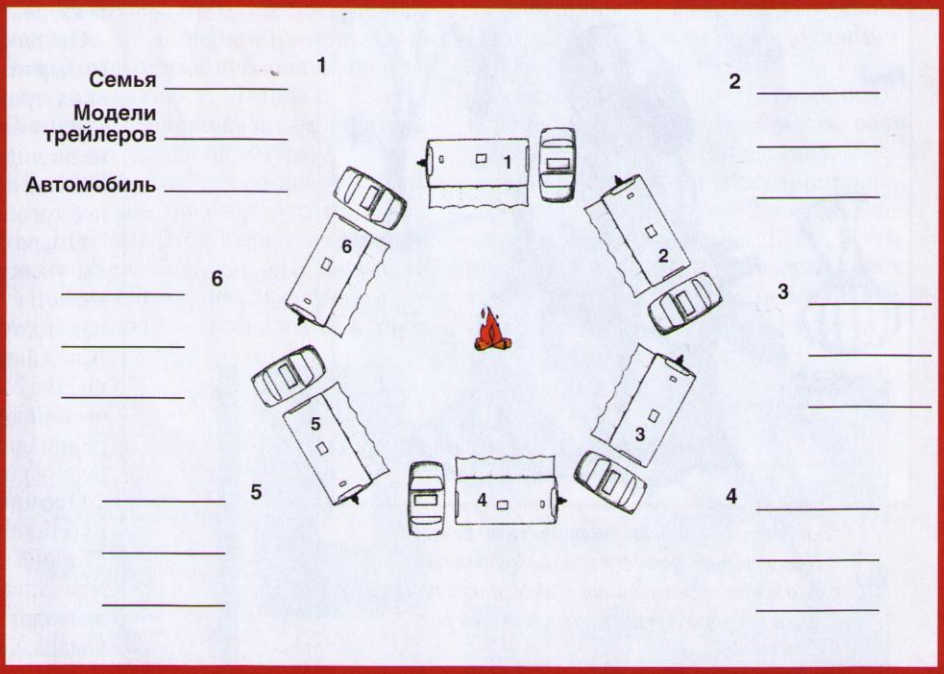
Цвета обложки: красный, синий, жёлтый, зелёный.

В кемпинге у моря

Многие европейские любители отдыха в туристических трейлерах устремляются к морю – на «дикий запад», которым для них является атлантическое побережье Португалии. На одной из кемпинг-площадок их собралось сразу шесть. На каком месте какая семья основалась и какая марка машины и трейлера? И кто это там приехал на «Ладе»?

Утверждения:

1. «Альфа Ромео» стоит на месте № 5.
2. Номер места трейлера семьи Димсбергер меньше номера места семьи Эрскин.
3. Номер места семьи с «Тойотой» на единицу больше, чем номер семьи Виланд.
4. Трейлер модели Wayfarer стоит на месте № 4.
5. Вагончик семейства Кардинале занимает место № 6.
6. Караван типа Traveller тянет «Фольксваген».
7. Семья, которая пользуется автомобилем «Лада», не занимает места № 1 и № 3, при этом их трейлер – не модели Countryman.
8. Семья Эрскин приехала на «Пежо».
9. Трейлер, который тянет «Форд», стоит, если смотреть по ходу часовой стрелки, на позицию дальше, чем караван семьи Плауэн, и напротив места, которое находится дальше, чем вагончик типа Ranger.
10. Семья Ножанс проживает в трейлере фирмы Globetrotter.



Семьи: Кардинале, Димсбергер, Эрскин, Ножанс, Плауэн, Виланд.

Модели трейлеров: Countryman, Globetrotter, Nomad, Ranger, Traveller, Wayfarer.

Автомобиль: «Альфа Ромео», «Форд», «Лада», «Пежо», «Тойота», «Фольксваген».

Подсказка: сначала попробуйте определить, какой автомобиль стоит на первом месте.

ОТВЕТ НА ТМ-ЛОГИКУ В №5/2008 (Спокойной ночи?)

Время	Телеканал	Жанры	Названия фильмов
21:00	Ящик ТВ	научная фантастика	«Вторжение в мозг»
21:45	Рабочий канал	«черная» комедия	«Страх перед собой»
22:30	Антарес ТВ	вестерн	«Крики во тьме»
23:15	Кабель-09	ужасы	«Убить несчастную»
00:00	18-й	триллер	«Другие здесь не поют»

Дураки мудрецом почитают меня,
Видит Бог, я не тот, кем считают меня.
О себе и о мире я знаю не больше
Тех глупцов, что усердно читают меня.

Чудные вещи происходят порой на свете. Забава, которой предавался на досуге талантливый человек, не придавая ей особого значения, вдруг переживает века. Тогда как сделанные им серьёзные открытия, имеющие важное значение для развития науки, рассматриваются как нечто второстепенное. И выдающийся учёный, опередивший собственную эпоху, оказывается в заложниках приятной игры рифмовать пришедшие в голову остроумные мысли.

Заложник забавы

Самое раннее изображение Омара Хайяма. Из арабской рукописи начала XVI в.

Бог даёт, Бог берёт – вот и весь тебе сказ,
Что к чему – остаётся загадкой для нас.
Сколько жить, сколько пить – отмеряют на глаз,
Да и то норовят не долить каждый раз.

Таким заложником стал Гияс ад-Дин Абу-аль-Фатх Омар ибн Ибрагим Хайям Нишапури, которого сегодня весь мир знает под коротким именем Омара Хайяма как великого певца вина и земных радостей. Бессмертным его имя сделали не научные достижения, а приятное времяпрепровождение.

Конечно, Хайяма трудно назвать человеком, отрешённым от грешного мира. Вольнодумец, насмешник, безбожник, гуляка, развратник, ханжа, лицемер, как вспоминают летописцы, вполне уживались в нём с выдающимся математиком, физиком, астрономом и философом. Об одном лишь не вспоминают современники – о его стихах. Хвалебных од правителям, единственной законной тогда поэтической формы, он не писал, а сочиняемые им экспромтом четверостишия – рубаи – при жизни Омара Хайяма, поэзией не считались. Зато прижизненная слава осенила его научную деятельность, позволив именоваться учёнейшим мужем века, знатоком истины и царём философов.

Он занимался физикой и историей, политикой и музыкой, написал множество глубоких философских трактатов, его имя с полным правом может быть помещено в длинном ряду предшественников неевклидовой геометрии, а изобретённый им более 800 лет назад астрономический календарь был точнее того, которым мы пользуемся сейчас.

Омара Хайяма Европа открывала для себя дважды – как учёного и как поэта. Математикам он стал известен после публикации в 1851 г. в Париже немецким учёным Францем Вёпке «Алгебры Омара Альхайями». Правда, имя его упоминалось и раньше. В 1742 г. Ж. Мееpман сослался на его алгебраический трактат в предисловии к учебнику дифференциального исчисления, но капризная слава тогда решила пройти мимо весёлого восточного мудреца.

Опомнилась капризница лишь в XIX в. после публикации переводов 75 избранных четверостиший, выполненных английским литературоведом Эдвардом Фицжеральдом. В 1928 г. И. Тхоржевский опубликовал в Париже сборник стихов Омара Хайяма на русском языке. Но и после этого достаточно долго считалось, что математики и любители поэзии имеют в виду разных людей. Так случилось, потому что стихи Омар Хайям писал по-персидски, научные трактаты – по-арабски, а в служебных делах пользовался тюрским языком.

Хорошо, если платье твоё без прорех.
И о хлебе насущном подумать не грех.
А всего остального и даром не надо –
Жизнь дороже богатства и почестей всех.

Он появился на свет 18 мая 1048 г. в Нишапуре, в семье зажиточного ремесленника Ибрагима, изготовлявшего ткани для шатров и палаток. Ремесло отца Омар прославит затем своим прозвищем Хайям – Палаточник – по-арабски «хайма» означает «шатёр» или «палатка».

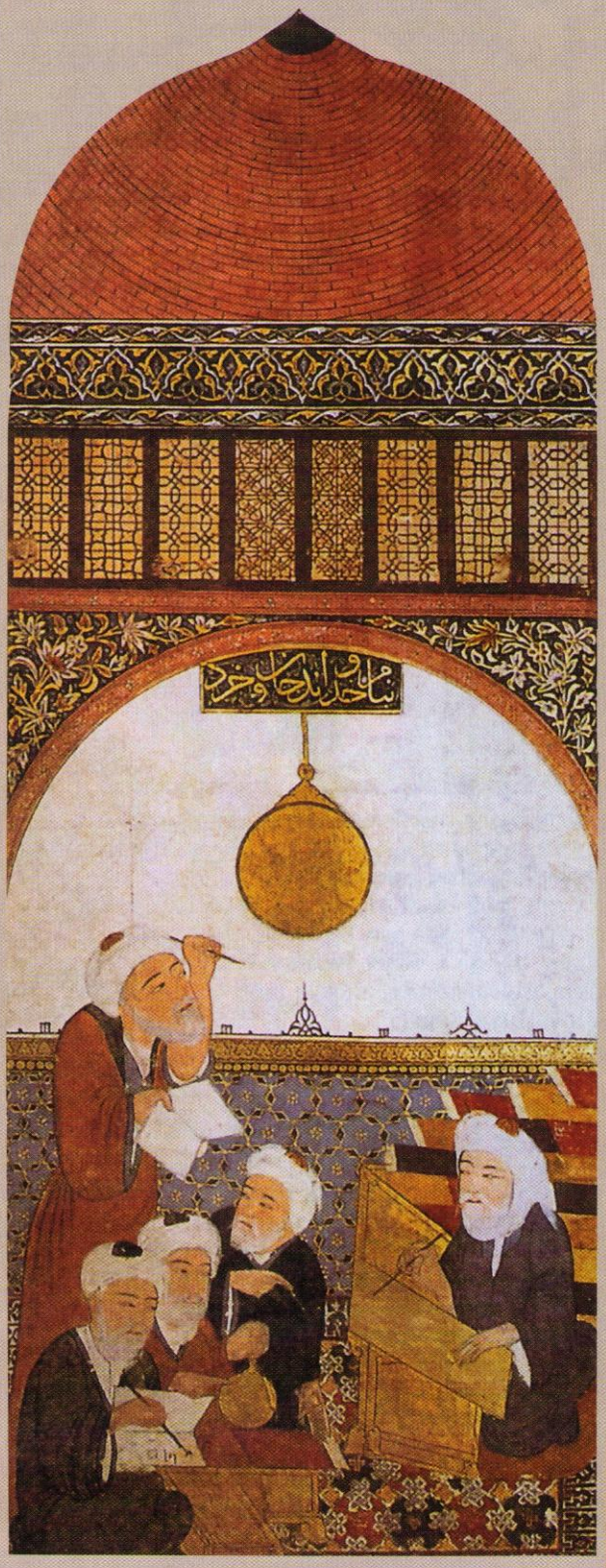
Математическое творчество Хайяма явилось продолжением работ классиков греческой науки – Аристотеля, Евклида, Аполлония - и арабских учёных. Фрагмент одного из математических трактатов Омара Хайяма. Рукопись Парижской библиотеки

Город Нишапур, располагавшийся в древней иранской провинции Хорасан, был крупным торговым, культурным и научным центром мусульманского мира, известным множеством средних и высших школ-медресе, в одну из которых поступил Омар ибн Ибрагим. Учёба в аристократическом заведении, готовящем учёных и государственных деятелей, стоила недёшево, но семья, видимо, располагала достаточными средствами, чтобы дать столь долгожданному сыну (мать Омара Фатима до него родила двоих мёртворождённых детей) блестящее образование.

В 20 лет Омар отправился в Самарканд и Бухару, славившиеся в XI – XII вв. города учёностью, самыми богатыми и крупными библиотеками исламского Востока и правителями, покровительствовавшими образованным людям. Здесь он изучал точные и естественные науки, развитые в его время: математику, геометрию, физику, астрономию и астрологию, считавшиеся в средние века одним из разделов философии, историю и правоведение, а также врачевание, теорию музыки, арабский язык и арабскую литературу, обязательные для каждого образованного человека.

Из многих освоенных дисциплин юного Омара больше всего увлекали астрономия и математика. Жизнь его – ещё одно подтверждение тому, что успешность человека напрямую зависит, насколько любимо дело, которым занимаешься: уже в двадцать пять лет он делает первые научные открытия, излагая их в трёх алгебраических трактатах, главным из которых стал «Трактат о доказательствах проблем алгебры и ал-мукабалы», принёсший молодому Омару Хайяму не только славу выдающегося учёного, но и покровительство бухарского правителя Хакана Шамс ал-Мулка (1068 – 1079). Летописцы XI в. отмечают, что он окружил молодого математика почётом и «сажал его рядом с собой на трон».

В 1074 г. Хайям возвращается в Персию. Его приглашают на службу к могущественному султану Малик-шаху (1072 – 1092) в город Исфахан, столицу мощной сельджукской державы, простиравшейся от Средиземного моря на западе до Китая на востоке. Правление султана Малик-шаха характеризуется историками как период высшего расцвета державы, что было заслугой султанского визиря Низам ал-Мулка, образованнейшего человека свое-



В обсерватории. XV в. Библиотека университета, Стамбул

го времени, значительного государственного деятеля и покровителя наук, собравшего под своё крыло весь научный цвет тогдашнего исламского мира. Благодаря ему, в Исфахане, Багдаде, Басре, Нишапуре, Балхе, Мерве, Герате и других крупных городах Востока были открыты научные академии; справедливо получившие по имени визиря название Низамийе.

Согласно средневековым летописям, Низам ал-Мулк и Хайям учились в одной школе в Нишапуре и дружили ещё с детства. Так что приглашение Хайяма было вовсе не случайным. В Исфахане Омар Хайям возглавил крупнейшую астрономическую обсерваторию, как гласит легенда, с огромным по тем временам годовым жалованьем в 10000 золотых динаров, которое ему назначил друг детства, дабы он беспрепятственно мог заниматься наукой.

В исфаханский период Омар Хайям вёл астрономические наблюдения за движением небесных тел, составив астрономические таблицы, которыми пользовался весь средневековый Восток, занимался разработкой нового календаря, оказавшегося на семь секунд точнее принятого позже григорианского, написал замечательный философский «Трактат о бытии и долженствовании», перевёл труды Авиценны с арабского языка на фарси, что было явным новаторством: роль языка науки играл в то время исключительно арабский. И, конечно, продолжал свои замечательные математические изыскания.

Я – школяр в этом лучшем из лучших миров.
Труд мой тяжек: учитель уж больно суров!
До седин я у жизни хожу в подмастерьях,
Всё ещё не зачислен в разряд мастеров.

Стихотворное лукавство восточного человека к действительности не имеет никакого отношения. Математические сочинения Омара Хайяма, дошедшие до наших дней и сыгравшие большую роль в создании и развитии алгебры, свидетельствуют как раз об обратном. Разрабатывая те или иные математические проблемы, ему удалось сделать важные теоретические выводы, характеризующие его как выдающегося учёного, на несколько столетий опередившего алгебраические и геометрические идеи европейцев, впрочем, нередко почерпнутые всё у тех же арабских математиков. Самому термину «алгебра» название дала «Китаб аль-джебр валь-мукабала» Аль-джебр ва-л-мукабала – «Книга о восполнении и противопоставлении», написанная в 830 г. астрономом и математиком аль-Хорезми. А заслуга первого определения предмета и метода алгебры принадлежит Хайяму: «Алгебра есть научное искусство, предмет которого составляют абсолютное число и измеримые величины, являющиеся неизвестными, но соотнесённые с какой-нибудь известной вещью, по которой их можно определить... Совершенство этого искусства состоит в знании математических методов, с помощью которых можно осуществить упомянутое определение как числовых, так и геометрических неизвестных...». Другими словами, в трактате Хайяма «О доказа-

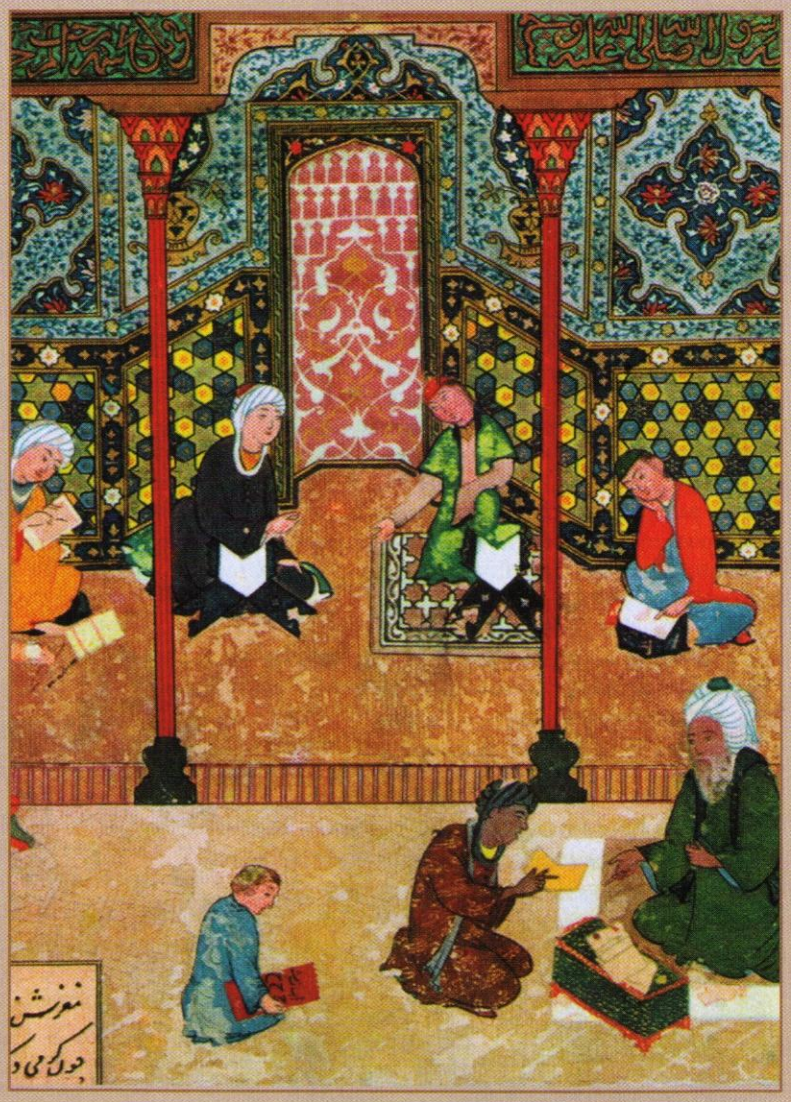
Хайяму повезло родиться в эпоху замечательного культурного расцвета, которую называют восточным Возрождением, предтечей западного Ренессанса. Арабы подарили Европе индийскую систему цифр, а также алгебру. Средневековая гравюра

Миниатюра из рукописи XVI в. Государственная библиотека им. М.Е. Салтыкова-Щедрина

тельствах задач алгебры и ал-мукабалы» (1074) алгебра определяется как наука об уравнениях и именно о тех уравнениях, которые в настоящее время называются алгебраическими.

«Можно жалеть, что книга Хайяма осталась неизвестной европейской математике XV – XVI вв. Насколько раньше поставлен был бы вопрос о числовом решении кубического уравнения, насколько облегчена была бы работа творцов новой высшей алгебры, – писал научный сотрудник Института истории естествознания и техники РАН, профессор А.П. Юшкевич. – Но события сложились по-иному, и европейским учёным пришлось немало потрудиться, чтобы заново пройти тот путь, начало которому проложил задолго до них великий восточный поэт и математик».

Причина очевидна: результаты работы Хайяма по алгебре, как и других арабских математиков, стали известны в Европе лишь в XVII в. К тому же есть и другая причина, из-за которой европейским математикам заново пришлось косить траву, уже скошенную восточными мудрецами. Один из современников Омара Хайяма хорасанец Али Бейхаки отмечал, что замечательный учёный, обладавший феноменальной памятью и необычайно широкой научной эрудицией, «был скуп в сочинении книг и преподавании», оставив после себя гораздо меньшее наследие, чем мог бы. Да и из того, что написано, не всё сохранилось. Только по ссылкам, имеющимся в сочинениях Хайяма, известно, что его перу принадлежал оригинальный трактат, разрабатывающий математическую теорию музыки. До сих пор не найдена и рукопись его раннего труда «Трудности арифметики», что особенно жаль, так как в этой работе он предвосхитил Ньютона, первым в истории математики предложив метод извлечения из чисел корней n-ой степени, в основе которого лежала формула возведения двучлена a+b



В персидской школе. Миниатюра из рукописи XV в. Государственная библиотека им. М.Е. Салтыкова-Щедрина

Во введении в «Трактат об истолковании трудных положений Евклида» Омар Хайям пишет: «Изучение наук и постижение с их помощью истинных доказательств необходимо для того, кто добивается спасения и вечного счастья».

Геометрические фигуры из трактата XI в. Библиотека г. Эдинбурга

в степень n, получившая впоследствии название бинома Ньютона. (Это известно от самого же Хайяма, изложившего трактат «Трудности арифметики» в более поздних работах.)

Математические исследования Хайяма относятся к нескольким направлениям: геометрическое решение алгебраических уравнений, теория параллельных линий, теория отношений и учение о числе. И в каждом из них найдутся результаты и решения, к которым следует применить слово «первый».

Разработка общей теории решения уравнений до третьей степени включительно с XIX в. была важнейшей задачей для арабских математиков. Поисками числового решения кубического уравнения, кроме Омара Хайяма, занимались многие алгебраисты, среди которых такие выдающиеся, как аль-Махами, Ибн аль-Хайсан, аль-Бируни. Но именно Хайям впервые в истории математики дал полную классификацию основных видов уравнений, первым поставил вопрос о связях геометрии с алгеброй и обосновал теорию геометрического решения алгебраических уравнений, что подвело математическую науку к идее переменных величин. В трактате Хайяма «О доказательствах задач алгебры и ал-мукабалы», в том месте, где он пишет о различных видах уравнений 3-й степени, сохранилось гениальное научное предвидение: «Доказа-

тельство этих видов в том случае, когда предмет задачи есть абсолютное число, невозможно ни для нас, ни для кого из тех, кто владеет этим искусством. Может быть, кто-нибудь из тех, кто придёт после нас, узнает это для случая, когда имеются не только три первых степени, а именно число, вещь и квадрат». Такое решение кубического уравнения было найдено итальянцами в начале XVI в. – через 400 лет после смерти Омара Хайяма.

Потерпев неудачу в прямом поиске корней произвольного кубического уравнения, Хайям заявляет, что уравнения третьей степени, вообще говоря, не решаются при помощи циркуля и линейки, подчёркивая, что их можно решить только «при помощи свойств конических сечений». Спустя 563 года, когда Рене Декарт добавил к этой хайямовской идее ещё одну – описать кривую с помощью чисел, родилась аналитическая геометрия, в которой решение алгебраических уравнений было воедино слито с теорией чисел и с наглядной геометрией.

Управляется мир Четырьмя и Семью.
Раб магических чисел – смиряюсь и пью.
Всё равно семь планет и четыре стихии
В грош не ставят свободную волю мою!

В конце 1077 г. Хайям завершил один из своих математических трудов, ставший одним из важнейших звеньев в цепи исследований, закончившихся

Миниатюра из рукописи XV в. Государственная библиотека им. М.Е. Салтыкова-Щедрина

Вино и губки милой... Да, это истощит
И звонкие монеты и вышнего кредит!
Но не пугай, не страшно: скажи, ты сам видал
Тот рай, что так влечёт вас, тот ад, что нам грозит?

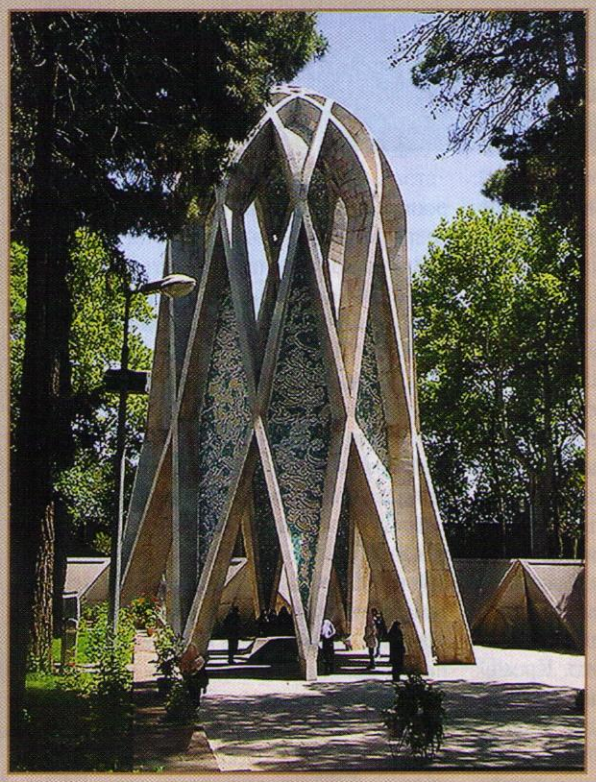
Учёнейший муж века, знаток истины и царь философов

созданием неевклидовой геометрии – «Трактат об истолковании трудных положений Евклида».

Труд Евклида «Начала», сыгравший выдающуюся роль в развитии математики, на арабский язык был переведён около 800 г., почти сразу вызвав многочисленные комментарии и критику. Ко времени Хайяма насчитывалось около 30 подобных сочинений арабских математиков. Однако тщательный анализ их трактатов и, в первую очередь, самого труда Евклида позволили Хайяму высказать ряд принципиально новых идей. Рассматривая в «Трактате об истолковании трудных положений Евклида» пятый постулат (о параллельности), Хайям не сомневается в его истинности, однако считает его менее очевидным, чем ряд других евклидовых положений, даёт свою простую и ясную формулировку и пытается его доказать. Создав собственную теорию параллельных, Хайям доказывает восемь теорем.

Во второй и третьей частей трактата Хайям исследует количественные свойства отношений, являвшиеся основными для восточной математики, важное значение в которой придавалось приближённым вычислениям. И на этом пути ему удаётся оказаться новатором. Его труд, как и работы последующих арабских математиков, безусловно, знакомых с выводами Омара Хайяма, является существенным звеном в цепи исследований, приведших к строгой теории действительного числа и основанному на ней математическому анализу.

У Евклида учение об иррациональностях излагалось чисто геометрически. Древнегреческие математики классической эпохи, как известно, пользовались только рациональными числами (т.е. числами вида m/n, где m и n – целые), а иррациональные величины они называли «alogos», т.е. «невырази-



мые словами». Аналогичным термином – «surdus» – глухой – вплоть до XVIII в. обозначали иррациональные числа и европейские математики, хотя уже в XVI в. отдельные учёные, в частности итальянский математик Рафаэль Бомбелли и голландский математик Симон Стевин считали понятие иррационального числа равноправным с понятием рационального. Стевин писал о том, что не существует никаких абсурдных, неправильных, необъяснимых или глухих чисел, напротив «среди чисел существует такое совершенство и согласие, что нам надо размышлять дни и ночи над этой удивительной закономерностью».

И эти идеи задолго до Бомбелли и Стевина оказались предвосхищены Омаром Хайямом, считавшим, что любая величина может быть выражена числом. В своих трудах он употреблял иррациональные числа как объекты алгебры, равноправные с числами рациональными. Более того, комментируя «Начала» Евклида и исследуя общую теорию отношений древнегреческого математика и астронома Евдокса, Омар Хайям уже в начале XII в. теоретически расширяет понятие числа до действительного, тогда как в Европе единое понятие действительного числа (положительное, отрицательное и нуль) начинает утверждаться лишь в XVII в., благодаря Декарту и Ньютону.

Семьдесят два долгих года
Размышлял я дни и ночи,
Лишь теперь уразумел я,
Что не знаю ничего.

Двадцать лет, плодотворных для истории математики, прожил Омар Хайям в Исфахане. Но в 1092 г. был убит сначала его покровитель Низам ал-Мулк, а затем при невыясненных обстоятельствах скончался султан Малик-шах. Смерть покровителей

«Вино пить грех». – Подумай, не спеши.
Сам против жизни явно не греши.
В ад посылать из-за вина и женщин?
Тогда в раю, наверно, ни души.

Эпитафия на надгробии Омара Хайяма

Мемориал Омара Хайяма в Нишапуре

Омара Хайяма средневековые источники приписывали религиозно-политическому ордену ассасинов. (Любопытно, что в юности, ещё в Нишапурском медресе, Хайям учился вместе с основателем ордена ассасинов Хасаном Саббахом. Более того, однажды они даже дали друг другу клятву в вечной дружбе.)

После смерти султана положение Омара Хайяма при дворе пошатнулось. Некоторое время он ещё работал в обсерватории, однако уже не получал ни поддержки, ни прежнего содержания. Наука заглохла, обсерватория пришла в запустение, а вскоре и вовсе была закрыта. Делать в Исфахане учёному было нечего, и он принимает решение вернуться в город своего детства Нишапур.

В уединённом доме в деревушке за городской чертой (где проживёт до последних дней) Омар Хайям жил замкнуто, встречаясь лишь с учениками медресе, где он преподавал, и изредка с кем-то из учёных. Продолжая исследования в области точных наук, он пишет в эти годы трактат «Об искусстве определения количества золота и серебра в сплавах из них», имевший не только научное, но и практическое значение.

Нишапур постаревший Хайям покидал лишь дваж-ды – ради поездки в Бухару и паломничества в Мекку. Как не без иронии писал средневековый летописец, «чтобы сохранить глаза, уши и голову, шейх Омар Хайям предпринял хадж». Впрочем, паломничество к святым местам, которым он попытался хоть как-то смягчить отношения с исламским духовенством, особого успеха не принесло. Крамольная слава вольнодумца и вероотступника вызывала злобное раздражение ревнителей ислама, попортившим ему немало крови.

Любитель женской красоты женат не был, детей не имел, и к концу жизни материальные лишения, тоска, одиночество сделали его несдержанный и жёлчный характер ещё несноснее. Умер он, как считают его биографы, примерно в 1123 г. Как писал Абу-л-Хасан Бейхаки, в день смерти Омар Хайям читал «Книгу исцеления» горячо любимого им Авиценны. Похоронили его в саду персиковых и грушевых деревьев под Нишапуром, у дороги, ведущей в Мерв. Могила его сохранилась до сию пору. ТМ

Татьяна Соловьёва
Стихи в переводе Германа Плисецкого.

БРОНЕБАШЕННЫЙ ДОТ

Основной недостаток амбразурных казематных сооружений – ограниченный сектор обстрела, а значит, и отсутствие возможности манёвра огнём. Подобного недостатка лишены бронебашенные установки с полным круговым обстрелом. Впервые они появились на флоте, а в крепостных фортах стали применяться только в XIX в. Башенные установки легко могли маневрировать огнём – вести фронтальную, косоприцельную и фланговую стрельбу, а противника, уже пересёкшего линию обороны, – поражать с тыла вдогон. Основной недостаток бронебашенных установок – их высокая стоимость и трудность достижения прочности, равной прочности многометрового слоя железобетона.

В Европе первую башню установили в 1864 г. в Бельгии, в крепости Антверпен. В 1878–85 гг. во Франции было смонтировано до 25 бронебашен. В 1881 г. в Германии имелось 12 бронебашен. При строительстве французских укреплений (линия Мажино) широко использовались бронебашни с орудиями. В Российской империи башенные установки появились в 1910–17 гг. В 1910 г. были заказаны во Франции две броневые башни 1×150 мм (завод Шнейдера) и 2×76 мм (завод Сен-Шамон), и одна башня 2×150 мм – в Бельгии (завод Коккериль).

В СССР в 1939–41 гг. для повышения эффективности и боеспособности огневой точки было решено перейти от капониров с ограниченными секторами обстрела к полностью заглублённым в землю ж/бетонным казематам, почти не выступающих над поверхностью, с поворачивающимися на 3600 бронебашнями для орудий и пулемётов, отличавшихся повышенной живучестью и снарядостойкостью.

В отличие от танковых башен, массово устанавливаемых в УРах по всей Европе (о которых речь пойдёт в других материалах «Форт-музея»), здесь рассматриваются бронебашни, специально спроектированные для ДОТов и отвечающих всем фортификационным требованиям. В СССР в КиУРе в 30-х гг. было построено несколько бронебашенных ДОТов. Толщина брони башни доходила до 200 мм и давала защиту от 155-мм снарядов. Сам бронеколпак крепился к барабану из двух колец. Вся конструкция заливалась бетоном и обеспечивала устойчивость крепления бронеколпака при попадании снаряда. Были начаты работы по установке бронебашен для 45-мм и 76-мм орудий, но к началу войны ни одна такая башня не была готова.

В 1939 г. была начата разработка установки БУР-45, оснащённой 45-мм танковой пушкой обр. 1934 г., спаренной с 7,62-мм пулемётом. Диаметр башни около 1500 мм, высота крыши над барбетом около 1 м. Приводы наведения пушки электрические. Броня крыши выдерживала попадание одного 152-мм гаубичного снаряда. Боковая броня – попадание 76-мм бронебойного снаряда. Бронекожух ствола выдерживал попадание 45-мм бронебойного. Кроме того, башня в целом выдерживала попадание 203-мм снаряда, упавшего непосредственно у башни.

В 1940 г. был разработан проект 45-мм башенной установки БУР-20 с разборной башней. На сборку и разборку башни требовалось 1,5–2 ч. Части башни переносились вручную, вес их не превышал 150–200 кг.

В марте 1939 г. проектировалась 76-мм башенная установка БУР-76. Высота башни над броневым барбетом не превышала 1200 мм, расчёт 6-7 человек. Качающейся частью служила штатная пушка Л-11 со спаренным 7,62-мм пулемётом Силина. Бронестойкость башни – аналогичая БУР-45. В 1940 г. проект получил новый индекс БУР-10.

После войны, в 1946–56 гг. работы над башенными установками продолжались. 100-мм башенная установка БЛ-106 для укрепрайонов была спроектирована в 1946 г. Использовалась качающаяся часть 100-мм танковой пушки Д-10Т или ЗИФ 25 с 7,62-мм пулемётом «Максим». Толщина брони башни – 125–200 мм, вес установки – 85,7 т, режим огня (с учётом охлаждения) – 240 выстр/ч.

Башенная установка БЛ-117 для УРов была спроектирована в 1947 г. в вариантах: для 100-мм и 130-мм пушки с 7,62-мм пулемётом «Максим». Интересной особенностью башни было перемещение бронекупола посредством торсионно-клинового устройства при попадании в башню снаряда. Поворотный механизм башни имел электрический привод с амплитудной схемой управления. Толщина брони башни – 125–215 мм, вес установки – 47,1 т, скорострельность – 15 выстр/мин, расчёт (с погребами) – 4–6 чел.

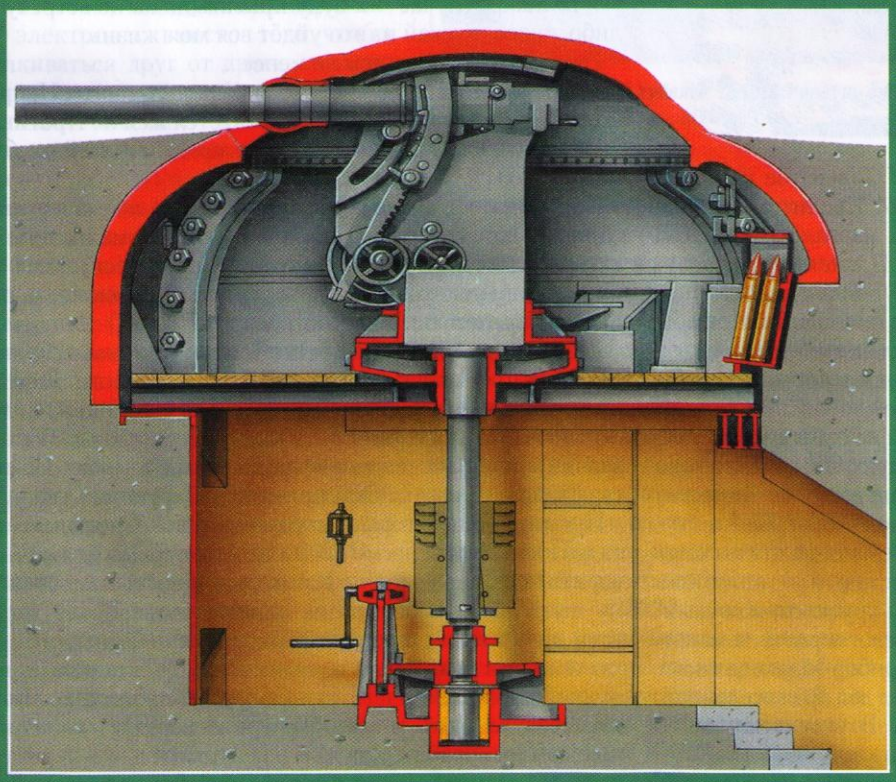
В конце 50 – начале 60-х гг. проектировались новые башенные установки для укрепрайонов – проекты 100-мм пушки М-67 и 122-мм пушки М-66. В 1954 г. был разработан проект 100-мм башенной установки И-100 с 100-мм пушкой Д-10С (от самоходки СУ-100). Изюминкой установки было упругое «шарозащищающее» подкрепление бронеколпака, используемое одновременно в качестве противооткатных устройств орудия. Башня опиралась с помощью гидропружинных буферов на верхний вращающийся погон, который на обычных шарах вращался по нижнему неподвижному погону. Таким образом, пушка не имела отката относительно бронеколпака. Автоматика затвора работала за счёт энергии газов, отводимых из канала ствола. Благодаря этому, системы подачи и заряжания были размещены на оси вращения башни и смонтированы так, что нигде не соприкасались с бронеколпаком. Расчёт в башне отсутствовал. Заряжание было полностью автоматизировано. Для автоматического управления стрельбой установка имела прицел и прибор кругового обзора. Толстая броня и обтекаемая форма башни позволяли многократно выдерживать прямое попадание 130-мм бронебойного снаряда, навесное попадание 305-мм бетонобойного снаряда, взрыв на расстоянии 4 м от брони 500-кг авиабомбы.

В 1956 г. проектировалась 130-мм башенная установка. Подобно И-100, орудие в башне было безоткатным. Цапфы качающейся части пушки были жёстко соединены с колпаком бронебашни. Башня была тяжёлой, весом свыше 15 т и имела систему амортизаторов. Энергия отдачи пушки полностью гасилась за счёт смещения бронеколпака на несколько сантиметров. Качающаяся часть была создана на базе опытной 130-мм танковой пушки М-65 с раздельно-гильзовым заряжанием.

Следует отметить, что в целом бронебашенное сооружение значительно более уязвимо для огня артиллерии противника, чем ж/б фортсооружения. Поэтому особое внимание при возведении уделяется их маскировке на местности. Но это отдельная тема.

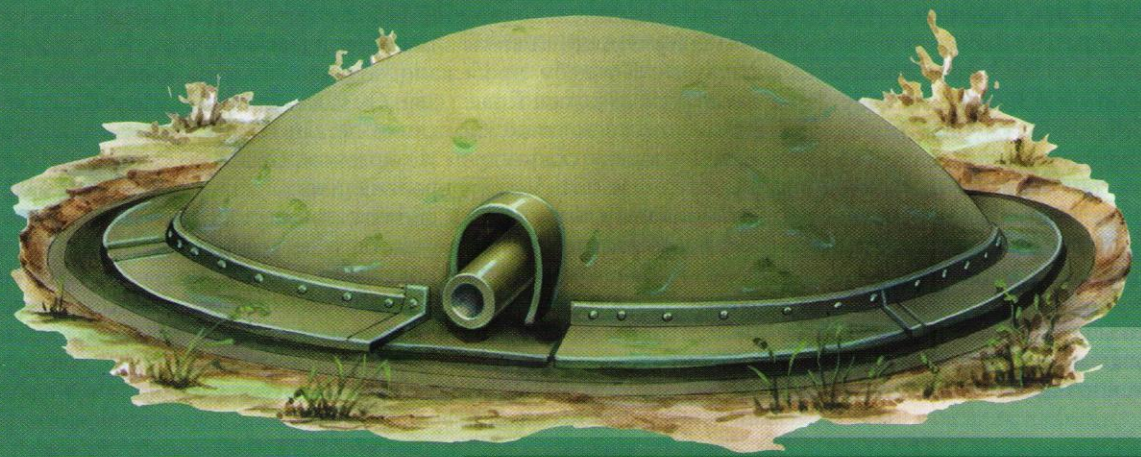
Алексей Ардашев, инженер
Рис. Михаила Шмитова

Послевоенный советский бронебашенный ДОТ. Башня, разработанная на базе башни танка ИС-4



Бронебашня РТ08 для 100-мм орудия в г. Мец, Франция

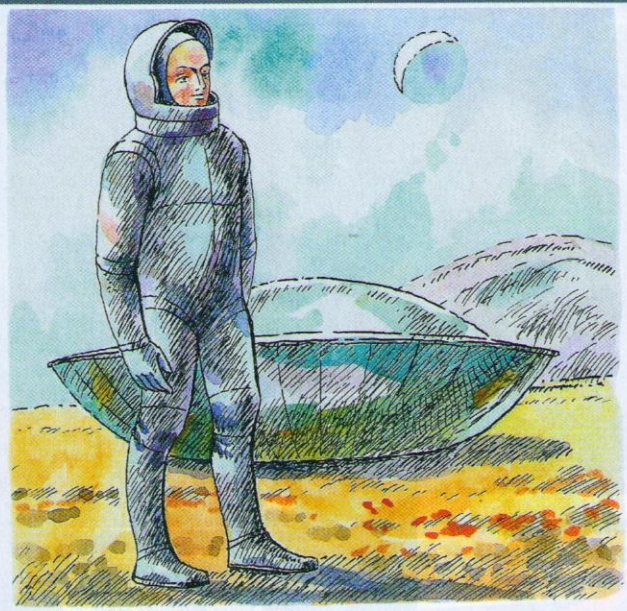
Русская крепость Осовец. Башня Шнейдера со 150-мм гаубицей на Скобелевой горе. 1913 г.



ФОРТ-МУЗЕИ

КРОНИС

Юрий ПЕТРАНКОВ



Планета поражала своим величием. Синеватое свечение казалось нереальным. По сравнению с Кронисом Солнце было песчинкой. Кронис – ещё одна из далёких систем. Два миллиона световых лет от Земли. Планета из малоизученной части галактики, на одну звезду – две планеты.

И вот так вот всегда – прыгаешь через полгалактики, чтобы в очередной раз наткнуться на новую планету. Зачем? Ответ прост – жизнь. Любая, пускай самая примитивная: микробы или бактерии – хотя бы они. Нам бы хватило зацепки. Совсем маленькой, но хватило бы. Веры, что мы не одни в этом мире.

Но все надежды разбивались в пух и прах. Да, человечество смогло преодолеть пространство. В лице всего человечества выступал всего один человечек – Марков Иван. Ещё в студенческие годы перед ним поставили условие: или сможешь придумать способ разрыва пространства, или полетишь с института. Никто не знает, как он там крутился, но в декабре 2010 года Марков представил чертежи и расчёты машины, которая так резко изменила всё. Прибор Маркова выводил сам себя в подпространство. Сжимал два края вселенной, словно тряпицу, и выходил обратно. В результате всего получалось удивительное явление: двигатель мог преодолевать по двести тысяч световых лет за несколько мгновений. Ограничений на машину было немного. Объём, который она могла утянуть с собой, в два с хвостиком раза был меньше объёма топлива, залитого в бак. После каждого прыжка человека страшно рвало – тело не хотело принимать изнанку мира. И всё. Больше ничего. Летай – не хочу. И началось: прыжки к Марсу, к Венере, к Меркурию. За несколько недель учёные собрали больше материалов о солнечной системе, чем за все минувшие века. Большинство прыжков приходилось на Марс – искали жизнь. Но не было в нашей системе ничего, кроме пыли и камней. Начались полёты к другим звёздам.

Прыгали к Сириусу – но даже там не было никого и ничего. Прошло уже восемь лет. Люди приутихли. У детей уже нет такого страстного желания стать «исследователями космоса». Даже детсадовцы и те, на вопрос: «Хочешь стать космонавтом?», – обиженно надувают губки и в большинстве своём отвечают:

– Зачем? Пыли и у нас полно, а холодно зимой будет. Космос! Эка невидаль!

А мы всё прыгаем. Мы верим. Ведь не может так быть, чтобы нигде не было ничего, кроме пыли. Должна же быть где-то планета обезьян или планета – океан. Ведь не зря фантасты столько выдумывали. Существует другая жизнь, мы верим – вот девиз нашей команды. Зачем мы это делаем? Человеку свойственно искать пути от одиночества. Человек – он стадный. Ведь тогда, восемь лет назад, нам было гораздо легче жить. Многие верили, что когда-нибудь прилетит к нам «волшебник в голубом вертолёте и бесплатно покажет кино», а также даст панацею от всех болезней, победу над старостью и низкими зарплатами. Кое-кто даже верил, что и дороги в стране починят. А нет, не случилось. Люди-человеки сами сделали машину и сами прыгнули вперёд к «светлому» будущему, без болезней и прочих неприятностей. И где оно, будущее? Нет ничего в космосе. Только пыль. Ведь мы не одиноки во вселенной: во вселенной полным-полно... одиноких. Как писал Бэкон: всякий, кто любит одиночество, либо – дикий зверь, либо – Господь Бог. Мы не боги и не звери – нам страшно.

– В любом случае – я буду прыгать, пока не встречу что-либо живое, пускай на это уйдёт вся моя жизнь.

Громко сказано, но тем не менее...

К горлу подкатил комок – меня начало тошнить. Неприятно, конечно. В носу всё ещё чувствуется желчь. Противно...

– Ну, что, моя дорогая. Вот я и прилетел. Сейчас будем приземляться.

Приземляться – слово, в принципе, не имеющее ничего общего с процессом выхода на орбиту, нормализации траектории и всего прочего. Приземление – просто ещё один прыжок, но уже точно на поверхность. Погрешность редко превышала десятки сантиметров.

Компьютер пикнул. Жёсткий диск тихонько крякнул. Машина просчитала расстояние до поверхности. Ещё один писк. Расчёт был произведён – корабль выходил из подпространства. Мгновения – и снова приступ рвоты. Больно – значит живой. Значит, можно выходить на планету. Надевать скафандр и на выход. Осматриваться. Вдруг, чего увижу.

Пустота. Только горы на горизонте и всё. Снова пыль... всё та же пыль. Итак, несмотря ни на что, первым делом – проверить внешние условия. На их пригодность к человеческому дыханию. Атмосфера на планете была. Более того, по всем показателям шлем скафандра можно было снять.

– А чёрт с ним. Была не была... – я снял шлем. Вдохнул полной грудью. Ничего страшного не произошло. Воздух как воздух. Жить можно. Теперь – передать координаты планеты на корабль, оттуда – в центр. Мы здесь первые, так что планета теперь наша. Застолбили, так сказать.

Небо расчеркнула полоса рассвета. Нежно-розовая, она удивительно гармонировала с серым цветом всего вокруг.

– А дома сейчас зима. Снег идёт, наверное.

По небу пробежало облачко, за ним второе, третье... И началось. Пошёл снег. Он падал хлопьями, завиваясь в кружевном танце. Снежинки летали вокруг, забиваясь в зазор между скафандром и костюмом. Сразу же стало неуютно и противно. По телу пробежали мурашки отвращения. Я надел шлем. А между тем снегопад и не думал стихать. Хотя, если быть честным до конца, он и не усиливался. Шёл простой снег, который до боли напоминал наш, минский. Пережидать такую непогоду в корабле будет глупо, так что придётся идти вперёд. Бледно-синяя звезда озарила небосвод своим поистине сказочным сиянием. Каждый лучик здешнего солнца отражался от снежинок, отчего те сияли мириадами красок. У меня невольно вырвался вздох восхищения всей

этой красотой. Снег над головой, снег под ногами, снег – везде. Как будто и не наяву всё это.

Горы приближались. Звезда поднималась всё выше. Снег прекращался. Дела налаживались. На душе было умиротворение и покой. Ну не может, не может здесь быть одна пыль да снег. Не верю! Слишком далеко мы зашли, слишком много планет посетили. Должно, должно здесь быть хоть что-то живое. Я снял шлем. Ещё раз глубоко вдохнул.

– Ветер-ветер, принеси мне хорошие вести.

– Здесь есть жизнь, – кто-то тихонько шепнул мне на ухо.

Я резко, как учили в институте, крутанулся на все триста шестьдесят градусов, пытаясь заметить говорящего.

Ни-ко-го.

– Оп, правда? – тупо спросил я, сам не зная кого. Просто спросил.

Нет ответа.

Плохо дело, сам с собой разговариваю. Голоса мерещатся. Ещё несколько слов с самим собой и всё. Прилечу на Землю – психиатры загоняют со всеми их тестами на адекватность. В лучшем случае, что мне тогда светит – это сидеть в бессрочном отпуске от полётов. Так что дальше центра – никуда. Буду молодёжь наставлять. Возможно, в институте буду лекции читать, да и то вряд ли. В космос больным нельзя – закон. Так что – молчок. Нужно идти дальше. До гор – всего ничего. А дома сейчас Грот сидит. Спит, наверное. Или жуёт любимую игрушечную кость. Может, под дверью меня с работы ждёт, а может, с ним Славка играется. Грот сына любит. Он вообще добрый пёс. Любит всех людей сразу. И плохих, и хороших. А вот собак – ненавидит. Но тут уже ничего не поделаешь. Порода у него такая. Бойцовская собака.

Пыльное поле сменилось мелкой галькой – идти стало труднее. Сейчас это особо не ощущалось, но вот на обратном пути, когда сил почти не будет... Вот так и живу. Неделя в космосе – неделя дома. Работа не пыльная, а платят намного выше среднего. На жизнь, квартиру, машину и дачу хватает. Ещё и на чёрный день откладывать начал. Мало ли, что может случиться.

Вблизи горы оказались всё теми же камнем и пылью. Камнем и пылью. Мне стало смешно. Да ну всё это, надоело! Нет жизни во вселенной. И даже если есть, то она или слишком далеко, или попросту слишком хорошо маскируется от нас – людей-человеков.

– Да гори оно всё синим пламенем, – я махнул рукой на горы, развернулся и пошёл обратно к кораблю.

– Мы найдём жизнь! Там обязательно что-то будет! – передразнивал я свои слова, сказанные несколько дней назад. За спиной чувствовалось исходящее от чего-то или кого-то тепло. Я не обращал на него внимания, продолжая ворчать.

– А нету, нету тут ничего! Жизнь хотели? А кукиш с маслом вам не надо?

Тепло со стороны гор стало спадать. Подул ветер – стало прохладнее.

– Это вам не сказка и даже не роман. Нет тут НЛО. Никого тут нет, кроме меня. И не будет никогда.

Наверное, не суждено человеку узнать о своём появлении что-то большее, нежели домыслы о происхождении от обезьяны. Не дано ему найти братьев по разуму. Тех, кто поддержит или, наоборот, развяжет с нами войну. На самом деле, человеку не важно – мир или война. Главное, не быть одиноким. Главное, быть в действии и взаимодействии с кем-то живым.

Корабля на месте не было. Следы были, а корабля – не было. Как будто сам улетел. В ступоре я стоял минуты три, если не все пять. Кто? Кому нужен корабль? Он был заперт. Нет, глупости, конечно, не могли его угнать. Да и некому. Корабль просто так не запустить, а машина Маркова без сканирования сетчатки и отпечатков просто не будет работать. И что же он сам улетел? Тоже невозможно.

Я шлёпнул себя по лицу один, второй раз. Было больно. Значит, не сплю. Значит, корабля на самом деле нет.

– Чёрт знает что, – вырвалось у меня.

– Чёрт всё знает. – Раздалось за спиной. – Хе-хе, – кто-то злобно хихикнул.

Я обернулся. У меня за спиной стоял настоящий чёрт. С рогами, бородой и трезубцем, он весь сиял сине-красным цветом.

– А чтоб его! – Чёрт начал скакать по кругу, чтобы потушить пламя, охватившее его копыта. – Прицепилось ко мне! Твоя работа! Думай, как ругаешься!

Чёрт подпрыгивал, выкидывая немыслимые пируэты. Скакал, бранился и махал трезубцем. И в какой-то момент, выделывая очередной финт, не удержался на своих ножках, упав прямо мордой в огонь.

– Ааа! Борода, борода! – Туши её! Помогите!

Я подбежал к этому забавному созданию, которому совсем не были присущи замашки канонического дьявола. Надо было ему помочь потушиться. Скафандр всё равно огнестойкий, так что не страшно загореться обоим. Подбежав, я схватился ладонями за его уже успевшую изрядно подгореть бородёнку и сильно её тряхнул.

– Чего схватил! Отпусти! Отпусти! Ааа! – Чёрт начал визжать. Я отпустил, огня уже не было.

– Всё, потушил, – чертяка пощупал остатки бороды. – Ну, человече, что ж тебе от меня надобно? Но не забывай, бороду я тебе припомню! Чёрта за бороду не к добру хватать. Что спросить желаешь?

– Я чего? – спросил я, немного опешив от такого поворота событий. В голове был сумбур. Чёрт, живой, говорящий и горящий. И ещё предлагает вопрос задать.

– Есть ли во вселенной жизнь, кроме как на планете Земля?

– Первый вопрос – самый главный. Черти это знают. Так что на него я не отвечу. Нечего было мою бороду рвать.

– Но...

– Давай дальше спрашивай.

– Где мой корабль?

– Пропал.

– Куда?

– Никуда.

Хороший диалог у нас выходит. У меня вопрос – у чёрта ответ. При этом ответ простой и ясный, как у детей.

– Петя, ты почему в грязи извалялся?

– Потому что.

Вот так и у нас с чёртом.

– Чёрт, ты откуда взялся? – спросил я, надеясь получить вразумительный ответ хотя бы на этот простой вопрос. Должен же он знать, откуда сам родом.

– Из земли вырос.

– И как же ты так «вырос»?

– Как гриб.

– Что «как гриб»?

– Как гриб вырос.

Нужно было заходить с другой стороны. Вопросов, касающихся корабля и самого себя, – чёрт избегал.

– Я могу вернуться домой?

– Да.

– Как?

– Быстро.

Да, с чёртом шутки плохи. Задавать вопросы не моя стихия. Чертяка был непробиваем. У него всегда находился односложный ответ на любой вопрос. Так прошёл час. За ним другой. Чёрт и не думал отвечать пространнее, чем да и нет.

– Чёрт тебя дери! – зло выругался я. Тут же, откуда ни возьмись, рядом с моим новым знакомым, материализовался второй чёрт, правда, немного крупнее. Тоже с рогами и бородой. Вместо трезубца у него было плётка.

– Так, где провинившийся? – второй чертяка опалил нас злым взглядом. Ну что, чёрт, драть тебя буду.

– Не надо! – Чёрт с опалённой бородой зашёлся в тихом визге.

– Мне пришла команда «драть», значит, будем драть. Ну-ка быстро лёг.

Младший чертяка ещё раз всхлипнул и опустился на пыльное поле, подставляя спину под удары. Старший чёрт размахнулся и ударил. Младший начал скулить.

Десять раз плеть резала воздух. Десять раз чёрт с трезубцем ойкал. Я стоял и смотрел. Вмешиваться не хотелось. Сами черти, так пускай сами и разбираются.

– Ну всё, пока хватит. Вставай, живо! Чего разлёгся? – Старший поднял с земли младшего за загривок.

– Спрашивай человече, чего тебе ещё надобно. – С надрывом в голосе прохрипел мой старый знакомый.

Малыша было жалко. Надо бы ещё чего спросить, а то, не ровен час, совсем до смерти (или что у них там) чёрта забьют.

– Бог существует?

– Сейчас – нет.

– А потом?

– А потом может и будет.

– А дьявол есть?

– Сейчас – нет.

– А потом?

– А потом может и будет.

Замкнутый круг. Одно и то же. Мне казалось, что чёрт на что-то намекал. Вот только на что... до этого нужно было дойти самому.

– Ты мне на что-то намекаешь? – Задал я провокационный вопрос.

– Нет.

– А ты можешь отвечать на мои вопросы более подробно?

– Могу.

– Ты настоящий?

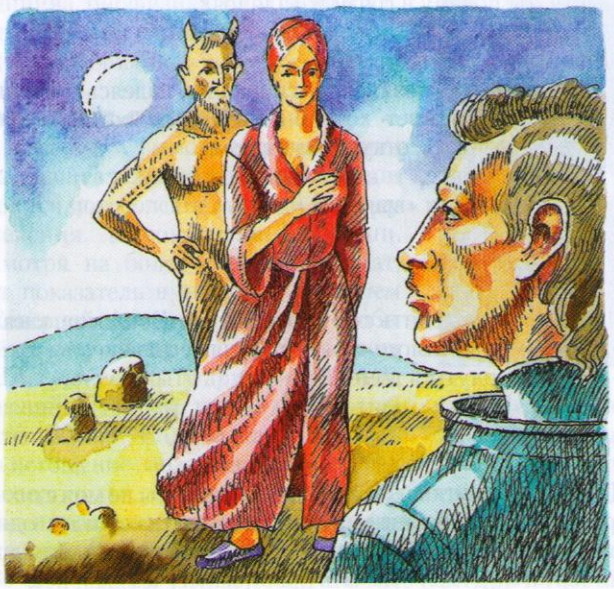
– Сейчас да.

– А что будет потом?

– Потом я исчезну. – Чёрт теребил бороду. – А может быть и останусь.

– Надолго?

– От тебя зависит. Я тут не причём.



– То есть я могу тебе приказать остаться?

– Грубо ты сказал, человече. Но по правде сказал, как надо.

Чёрт меня заинтриговал. Человеку свойственно любопытство. Так что содержание моей следующей фразы было несложно предугадать.

– Чёрт, исчезни.

И ничего. Ни хлопка, ни адского пламени, ни каких бы то ни было эффектов. Чёрт просто пропал. Как говорится, растворился в воздухе.

– Интересное дело... а что если... Появись! – скомандовал я. Ничего не произошло. Младшего бесёнка не было. Только старший стоит рядом и машет плёткой. – Хм... ну-ка. Приди! – нет эффекта. – Возникни! Сим-салабим! – чёрта не было.

– Чёрт, – обратился я ко второму существу, не знаешь, как первого призвать?

– Знать не знаю! Моё дело драть! Отчеканил чертяка, махнув плёткой.

Не знает. Или просто не говорит. Нужно догадаться самому.

– Чёрт, а ты как здесь возник?

– Знать не знаю! Моё дело – драть! – всё так же отчеканил рогатый.

Простой народ эти черти. Ничего они не знают, кроме своих прямых обязанностей. Один должен отвечать – он и отвечает. Второй должен драть – он это и делает. Интересно всё-таки: я ли чёрта вызвал или он сам появился? Что я там говорил...

– Чёрт его знает! – снова выругался я. – Не вспомню уже.

– Оп, снова меня позвали, – передо мной опять стоял тот же младшенький чёрт. Только борода была как новенькая. – Да сколько ж можно!

Козлиные копыта чёрта снова были в огне. И снова он прыгает кругами. Опять же падает мордой в огонь. Борода снова загорелась.

– Ааа! Помогите! Борода горит! Моя бородушка горит! – пищал чертяка, размахивая рогами. Я не двигался. Научен горьким опытом. Пускай попрыгает – само потухнет. Чёрт он всё-таки или нет?

Старший чёрт тоже никаких действий не предпринимал. Стегал кнутом воздух – и больше ничего. Не знаю, сколько младший чертёнок провалялся, но огонь он всё-таки потушил. Не хочу себе льстить, но у меня тушение вышло гораздо лучше. На этот раз чёрт оказался без бороды. Совсем. Как будто только что побрили его.

– Что тебе, человече от меня ещё надо?

– Пока ничего, – ответил я и улыбнулся.

– Ты мне зубы не скаль! Не боюсь я тебя.

Интересно получается. Планета, на которой я повелеваю чертями. Больше всё это напоминало бред обкурившегося наркомана.

– Чёрт, я в здравом уме?

– Да.

– Я не сплю и не брежу?

– Нет.

– Чёрт, стань табуреткой. – Я сам ошалел, когда себя услышал. Было интересно, какая из чёрта табуретка выйдет, с бородой или без. Я даже глупо хихикнул. В голове явно представилась ворчащая тренога с бородой. И снова ничего визуального. Никаких эффектов. Чёрт был на месте.

– Человече, я не умею, – жалобно пискнул он.

– Не пищать, чёрт. А то снова буду драть. – Старший зло зыркнул на младшего. Чертяга с трезубцем пискнул и замолк.

И всё-таки. Первый раз чёрта я вызвал. Потом заставил исчезнуть. Потом снова вызвал. Не с первого раза, но всё-таки. Ответ напрашивался сам собой – проблема формулировки. Черти придираются к словам.

– Младший чёрт, стань табуреткой.

С младшим ничего не произошло. Он продолжал разглядывать свой трезубец. А вот старшего не было. На его месте стояла табуретка. С бородой. О трёх ногах. Красного цвета.

– Чёрт, кто из вас двоих выше чином?

– Кому годков меньше, тот и старше, – чёрт указал когтистой лапой на место, где недавно был «старший» чертяка. – Оп, это как так? Почему он табуретка? Он же не умеет. Никто же не умеет, кроме Люцифера... Меня драл сам Люцифер!

Чёрт упал на колени.

– Чёрт, это Люцифер перед тобой?

– Нет.

– А кто?

– Табуретка.

– А до этого кем он был?

– Чёртом, который всех драл.

– Так почему, если он не Люцифер, а табуретка – ты ему поклоняешься?

– Эээ... – чёрт замолчал. Поднялся с колен. Почесал бороду. Плюнул близь табуретки и отвернулся от бывшего младшего.

– Младший, стань чёртом, – скомандовал я.

Ни-че-го. Снова проблема с формулировкой. А что если:

– Табуретка с бородой о трёх ногах. Стань чёртом, коим была ранее.

– Прибыл сюда, чтобы драть! – Младший снова стал самим собой. – Кто тут хочет по спине? – плётка, вспарывая воздух, зашипела раненой кошкой.

Я начинал понимать, что здесь происходит. Или мне только казалось. Так или иначе, но проверить это не мешало.

– Стол, появись! – как всегда с первого раза ничего не произошло.

– Деревянный стол, появись!

Он появился. Деревянный. Не знаю, кто это всё делает, но стол был с моей кухни.

– Чёрт, это мой стол?

– Да.

– С Земли?

– Нет.

– Откуда он?

– Отсюда.

Никогда не верь чёрту. Нужно было проверить. Я подошёл к столу. Перевернул его. Так и есть. Под крышкой неровными буквами, детской ручкой было накалякано «СЛАВА».

– Чёрт, этот стол с Земли?

– Нет.

– Но тут же сына надпись! Его рукой написано! Я сам видел, как он это писал! – Я посмотрел чёрту в глаза. Говорят, в глазах отражается душа. У чёрта там было пусто. Как у табуретки. Просто бусинки-глазки словно у мягкой игрушки. Ничего у него за душой не было. Да и применимо ли это слово к чёрту?

– Да. Но стол не с твоей планеты, человече.

– А откуда же, чёрт тебя... – я оборвал фразу на полуслове. Ну его, ведь снова старшему попадёт.

– Отсюда.

– Жена, появись!

– Привет, где это я? – Жена была в своём домашнем халате и тапочках. Голову венчало полотенце, наверняка, мыла голову.

– Ну что, чёрт, она тоже не с Земли?

– Нет.

– Но она же дома была, понимаешь, дома! Или она раньше меня сюда попала?

– Нет. Она отсюда.

– Докажи.

– Легко! – Чёрт подбежал к жене, схватил её за полотенце и сильно дёрнул. На её плечи упали ещё не высохшие волосы. – Смотри! – Чертяка что есть мочи дунул на неё огнём, который, как ни странно, боли ему не причинял.

– Стой, стой, чёрт! Ты что делаешь. – Чертёнок продолжал дышать огнём на жену. Чёрт тебя дери! – Выкрикнул я единственное известное мне заклинание против этого поганца.

– Готов драть! – Младший хлестнул плёткой. – Чёрт, живо на землю.

– Не надо, не надооо ой! – первый удар пришёлся по шее.

– На землю, живо! Рога спилю!

– Неееет, только не их! Всё, всё, уже лежу... Плохой ты, ой! Чело, ой, вече – не добрый, ой!

– Всё нормально, – я подошёл к жене. – Не больно?

– Всё нормально. Не бойся, – она начала меня утешать. Вот так всегда. Чуть что случится – утешает всех мама. Я прильнул к ней. Зарылся лицом в её мокрые волосы.

Всё как всегда. Минуточку. Волосы мокрые?

– Старший чёрт, иди сюда.

– Что надобно, человече.

– Какая температура твоего пламени? В градусах Цельсия, – поспешно уточнил я.

– Триста ровно.

– Можешь сделать тридцать?

– Могу.

– Давай, делай тридцать. И с этой же температурой мне в лицо дунь.

Чёрт начал дышать на меня огнём. Тепло чувствовалось достаточно хорошо.

– А теперь давай на «это» дунь, увеличивая постепенно температуру до сотни.

Чёрт дул. Лицо жены не изменилось ни при тридцати, ни при сотне градусов.

– Всё, хватит, – чёрт прекратил дуть.

Я потрогал волосы «жены». Они были влажными.

– Чёрт, она настоящая?

– Да.

– Она моя жена?

– Теперь – да.

– А потом?

– А потом, может, нет.

– Почему «это», – я указал на образ своего любимого человека, не горит?

– Ты этого никогда не видел. И не представлял, – ответ чёрта меня порадовал.

Он перестал отвечать односложно. Возможно, удастся выудить у него что-нибудь полезное. – Невозможно то, что нельзя представить.

Кажется, я всё понял... и закрыл глаза.

В Минске снег кончился. По улицам машины носятся. Дети в школу идут, утро ещё, темно. Соседи собак выгуливают. Славка с Гротом по площадке носятся. Снегири на ветках сидят. С крыши соседнего подъезда сосулька свисает. Большая. По стадиону старики бегают – закаляются. А вдалеке блестит вышка космодрома. Ввысь поднимается очередная звезда – корабль стартовал.

Я открыл глаза. Планета не соврала ни разу. Всё было, как оно есть на Земле. Вот только люди не настоящие. Пусто у них в глазах. Всё это космическая пыль. Космические атомы, собранные воедино каким-то сверхразумом в порядке, продиктованном моим голосом и воображением. Ведь мы, люди, та же пыль, собранная кем-то воедино. Космическая пыль, как и всё вокруг. Пройдёт ещё несколько десятков или сот лет. И придумают!

Придумают учёные способы собирать из атомов любое вещество и существо. Никогда мы не останемся одни. Пока есть в этой вселенной пыль – надежда остаётся. ТМ

Неизвестное об известном

ФАКТЫ О 1812 г.

Приступая к серии своих знаменитых картин о войне 1812 г., Василий ВЕРЕЩАГИН (1842–1904) сделал для себя сжатый перечень тогдашних событий без анализа, без объяснений и истолкований – только факты. Читаешь этот список – и начинаешь по-новому смотреть на некоторые события той великой войны.

– Перед нападением на Россию Наполеон собирал сведения о пугачёвском бунте, изучал воззвания Пугачёва к народу, призывал татар к восстанию, чтобы оказать давление на русское правительство. Для подрыва российской экономики французы напечатали 100 миллионов фальшивых рублей.

– «Когда дело идёт о спасении России, – сказал Барклай де Толли, – Москва тоже, что и всякий другой русский город». Москву не оставили, а просто бросили на разграбление врагу. Из неё не вывезли даже арсенал. Никогда взятые города не подвергались таким поруганиям, как Москва. Тем не менее, когда Кутузову доложили, что противник уже входит в город, он сказал: «Слава Богу! Это последнее их торжество!»

– Русские удивлялись беспечности французов перед надвигающейся зимой. Французские художники изображали Наполеона в зимней России в сером пальто или

короткой шубке нараспашку, треуголке и в тонких сапогах. В действительности он был в длинной собольей шубе, меховой шапке с наушниками и тёплых сапогах.

– Православные церкви по всему пути французской армии были обращены в конюшни. У стен Успенского собора в Кремле стояли горны, в которых переплавляли церковную утварь и оклады. Всего было получено 325 пудов серебра и 18 пудов золота.

– Солдаты наполеоновских союзников – баварцы и вюртембержцы – бесчинствовали в Москве больше, чем собственно французы. Они первыми начали раскапывать могилы и обирать мёртвых. Солдатня вскрыла захоронения в Архангельском соборе и перерыла кости всех русских царей в надежде найти сокровища. Унтерофицеры имели право забирать у солдат пятую часть награбленного. Генералы приказывали солдатам сносить к ним награбленное и выбирали что понравится. Генерал Даву сказал: «Как только эта армия повернётся к Франции – её не удержать: каждый солдат, нагруженный добычей, побежит домой ТОРГОВАТЬ!

– В русской Главной квартире были агенты Наполеона. Почему-то эти факты не только не расследовались, но были скрыты, расправы с изменниками не последовало... Среди русских дворян готовность служить Наполеону проявили единицы. Хуже всех показали себя купцы и разночинцы: многие московские купеческие состояния основаны на распродаже французских медных запасов на Никольской улице. Духовенство в целом вело себя достойно. Епископ Варлаам был едва ли не единственным, кто присягнул Наполеону и поминал его в церквах вместо императора Александра.

– Раввин, причитающий около горевшей синагоги, увидев французских офицеров, сразу успокоился и осведомился, нет ли у них чего-нибудь обменять или продать?

– Когда отступали русские, вдоль дорог не было ни брошенных повозок, ни мёртвых лошадей, ни отсталых, ни перебежчиков. Отступавшие французы варили и ели лошадиную кровь. Когда Наполеон понял, что отступать придётся по разорённой Смоленской дороге, он упал в продолжительный обморок.

ЦАРСКОЕ ОТРОДЬЕ

Недавно, листая сборник «Декабристы», я случайно обратил внимание на мелькнувшую в тексте фамилию: Бобринский. «Надо же, – подумал я. – Какое отношение может иметь к декабристам однофамилец побочного сына Екатерины II от её фаворита Григория Орлова?»

Каково же было моё удивление, когда я обнаружил, что речь идёт ни о каком не однофамильце, а о настоящем родном внуке императрицы Василии Алексеевиче Бобринском (1804–1874), корнете лейб-гвардии Гусарского полка, члене Южного общества и двоюродном брате императоров Александра I и Николая I.

У вздорного, невоздержанного, драчливого императрицына сынка Алексея Бобринского, как у крестьянина в «Коньке-Горбунке», было три сына. И так же, как у него: старший умный был детина, средний, естественно, так и сяк, младший же вовсе был.. не будем говорить, кто... Достаточно сказать, что старший Алексей Алексеевич (1800–1898) – пионер русского сахарного производства и инициатор русского железнодорожного дела. Именно он, а не австриец Герстнер построил первую в России Царскосельскую железную дорогу и стал заводилой в прокладке знаменитой Николаевской железной дороги между Москвой и Петербургом. Его сын Владимир и племянник Алексей были в разное время министрами путей сообщения. Его заслуги перед Российскими железными дорогами были увековечены памятником, поставленным в 1874 г. в Киеве на собранные по подписке деньги. (После революции на постаменте этого памятника была установлена статуя революционера Николая Щорса!)

А младший брат Василий?

Во время восстания на Сенатской площади он находился за границей. Как царского кузена его не стали арестовывать, но установили над ним секретный надзор. Судьба подельников, похоже, ничему не научила царского внучка, прославившегося нелепым скандалом в Московском художественном обществе в 1857 г. Когда на совете общества зашёл разговор о злоупотреблениях в управлении железных дорог, граф Василий Бобринский громогласно сказал: «А! Грабить – это по-русски!». «Почему же по-русски, граф? – возразил ему член совета, профессор Московского университета С.Шевырёв (1806–1864). – Злоупотребления бывают и у других просвещённых народов».

– Уж и не защищайте! – закричал Бобринский. – Всё русское мерзко. Имя русского стало скверно!

– Прискорбно слышать, как русский граф так открыто поносит имя русского человека.

Разгорелся спор, перешедший в скандал. Кончилось тем, что Бобринский вызвал Шевырёва на дуэль, тот отказался, началась потасовка, в ходе которой профессор влепил графу пощёчину, а тот ткнул его пару раз кулаком... Дело кончилось тем, что Шевырёва отправили в отставку и его блестящая карьера рухнула: он умер в ненавистном ему Париже в 1864 г. А драчливого графа сослали в его тульские имения без права появляться в столицах, он пережил своего идейного врага на десять лет и одно время избирался тульским губернским предводителем дворянства...

Странный, фантастический финал для внука императрицы и одновременно декабриста-заговорщика. Видно, прав был некий свет-

ский острослов, сказавший о декабристах: французские мещане мечтали о том, чтобы стать после революции вельможами, а русские вельможи, наоборот, мечтали стать мещанами!

Иван Прядильщиков

Рис. Владимира Плужникова

Без комментариев

МОСКВА. КРЕМЛЬ. СТАЛИНУ

Руководители Одесской области создали панику не только в Одессе, но и во всей области. Начали эвакуацию почти всего населения ещё 22-го июля 1941 г., оставив на полях тысячи гектаров не скошенного и не убранного хлеба с обильным, небывалым урожаем, когда угроза нашествия врага ещё была за сотни километров от Одесской области, и можно было убрать хлеб и зерно вывезти в глубокий тыл страны. Но вместо того, чтобы поднимать дух народа, ряд членов партии брали государственные и колхозные деньги и уезжали на машинах в глубь страны. Многие работники торговли и финансово-банковских организаций Одессы, ограбив магазины и другие учреждения, первым делом умчались на машинах в Мариуполь. Здесь обнаруживали у беженцев из Одессы по 20–30 и больше тысяч рублей денег, заработать которые честным трудом невозможно... Некото-

рые жулики, набившие карманы деньгами, свои семьи и своё имущество грузили на машины и уезжали, даже собачек комнатных брали с собой и ехали под зонтиками, а тысячи 14-летних учеников школ ФЗО, ремесленных и железнодорожных училищ шли пешим строем, обливаясь потом, по жаре. Приехав в Мариуполь, те жители Одессы, кому удалось присвоить товары и деньги, кричат – мы пострадавшие, мы беженцы, а сами тем временем по спекулятивным ценам продают присвоенные товары на рынке.

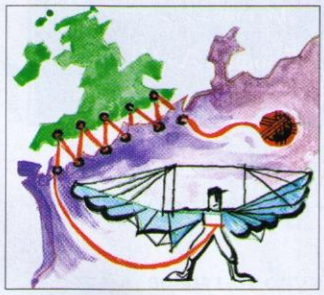
Вот таких людей надо беспощадно уничтожать.

18 августа 1941 г.
И.Ковалёв, Г. Мариуполь, с/х артель им.М.Горького

Досье эрудита

С ТЕХ ПОР, КАК АНГЛИЯ ПЕРЕСТАЛА БЫТЬ ОСТРОВОМ...

А это произошло 7 января 1785 г., когда французский воздухоплаватель Ж.Бланшар и американский врач Дж.Джеффрис впервые пере-



секли Ла-Манш на монгольфьере, перелетев из Дувра в Англии в Кале во Франции. Так вот с тех-то пор Ла-Манш и стал тем полигоном, на котором доказывало свою практическую ценность каждое претендующее на общественное внимание новое летательное средство. Правда, понадобилось целых 125 лет, чтобы аэропланы сравнились бы в этом отношении с аппаратами легче воздуха. «Блерио перелетел Ла-Манш!» – сказал 25 июля 1909 г. десятилетний одессит Юрий Олеша, войдя в гостиную, где сидели взрослые. И был поражён: это не произвело на них никакого впечатления. Ребёнок оказался проницательнее взрослых, через двадцать лет авиация стала фактором мирового значения.

С тех пор всякая движущаяся в воздухе новинка стремилась доказать своё право на общественное внимание своей способностью преодолеть Ла-Манш. Не будем вспоминать о недоброй памяти самолётах-снарядах Фау-1, многократно «пересекавших» Пролив в годы Второй мировой войны. Лучше обратимся к менее известным, но более оригинальным летательным аппаратам.

В 1928 г. испанец Де-Сиерва перелетел из Парижа в Лондон через Ла-Манш на изобретённом им аппарате нового типа – автожире. В 1956 преодолел пролив небольшой экспериментальный аппарат на воздушной подушке «Ховеркрафт» конструкции английского изобретателя Коккерела. В 1979 г. пилот-спортсмен Б.Аллен совершил то, что долго не удавалось никому: пересёк Ла-Манш на мускулолёте «Госсамер Альбатрос», конструкции американского изобретателя П. Мак-Криди, а спустя два года – в 1981 – сам Мак-Криди доказал осуществимость солнечного самолёта, пролетев на своём «Солар Челленджере» из Парижа в Лондон над Ла-Маншем!

Все эти перелёты широко освещались средствами информации и более или менее известны специалистам. Но мало кто помнит о коротком и почти забытом периоде в истории становления авиации. Оказывается, после Первой мировой войны всерьёз, как альтернатива аэропланам с постоянно работающими моторами, рассматривалась так называемая безмоторная авиация. Героем этого течения стал французский лётчик Жорж Барбо: в 1923 г. он пересёк Ла-Манш на безмоторном самолёте туда и обратно!

Корней Арсеньев

Всякая всячина

КОЛОКОЛ ПРОСТИЛИ, А ГОРОЖАН?

Сибирская столица Тобольск триста лет была местом ссылки знаменитого колокола, который 15 мая 1591 г. своим звоном известил горожан Углича об убиении жившего в княжеском дворце царевича Димитрия. За это по приказу Бориса Годунова ему вырвали язык, отрубили одно ухо, отстегали плетью и сослали в Сибирь. Он томился в Тобольске до 1892 г., был прощён и возвращён в Углич, да только не застал там ни одного потомка тех угличан, которых он своим звоном побудил растерзать трёх убийц царевича. В 1593 г. ВСЕХ горожан Углича сослали на реку Тавду в 500 вёрстах к северу от Тюмени, где они в месте её слияния построили ныне существующий город Пелым! Колокол простили, а людей?

ДОБРЕНЬКИЙ ИМПЕРАТОР

В 1816 г. молодой русский офицер Николай Муравьёв, будущий знаменитый генерал Муравьёв-Карский, посетив Бородинское поле, на котором ему довелось сражаться, с грустью отмечал, что всюду ещё виднелись незахороненные кости, нет памятника русским героям, а жители разорённых войной окрестных деревень живут подаянием. Совсем не то видел он в Бельгии в зна-

менитом Ватерлоо. Его пострадавшим от сражения жителям русский император Александр I выделил от своих щедрот 2 миллиона рублей...

ОНА НЕ ПОБОЯЛАСЬ...

Екатерина II стала первым человеком в России, решившимся привить себе оспу. Эту маленькую операцию сделал ей голландский врач Димсдаль, рекомендованный императрице банкиром Сутерландом. После прививки себе Екатерина велела привить оспу и своему сыну Павлу. А дальше последовала заминка: придворные не решались повторить подвиг августейшей семьи. Поддержала императрицу делом Елизавета Александровна Строганова (урождённая Загряжская): она стала третьей в России, кто привил себе оспу. Эта великая женщина, чьё многочисленное потомство украсило русскую историю именами знаменитых Строгановых, Демидовых, Голицыных, Мещерских, намного пережила свою благодетельницу-императрицу и умерла в 1831 г.

Проект «Техника — молодёжи в Интернете»

Каждый журнал это, прежде всего, объединение читателей. Читателей – единомышленников, увлечённых общими темами и идеями. А что требуется творческому, увлечённому человеку? Во-первых, все знания, накопленные человечеством по этой тематике, то есть специализированная библиотека. Во-вторых, возможность контактов, обмена мнениями и информацией.

Наш журнал хочет предоставить своим читателям и то, и другое, а потому в 2009 г., в Год молодёжи, открыл свой Интернет-портал и начинает реализацию проекта **«Техника – молодёжи в Интернете»**.

В проекте мы используем информационную технологию, сочетающую возможности открытой электронной библиотеки и социальной сети общения.

В системной основе проекта – Интернет-портале – поисковая машина, разработанная специально для электронных библиотек, содержащих любые документы, от писем до энциклопедий.

Информационной основой создаваемого фонда станут архивы журнала за 75 лет его существования и другие материалы издательства. Но при этом базы данных открыты и для непосредственного пополнения пользователями. Можно присылать статьи, книги, справочники, страницы сайтов, письма, иллюстрированные каталоги своей продукции, объявления и т.д.

Зарегистрировавшись на портале, вы получаете доступ в личный кабинет на нашем поисковом сервере. Здесь вы можете размещать свои материалы, которые хотите открыть для общего доступа. В любом распространённом формате: doc, html, pdf, txt, djvu, mht и др. Документы могут содержать иллюстрации или быть чисто текстовыми. В специальном редакторе вы можете ввести комментарии к каждому документу, аннотацию, библиографические данные, данные о себе, категорию документа (блог, форум, конференция и пр.). Основное требование к присылаемым документам: они должны быть интересными для сообщества читателей и их размещение не должно противоречить действующему законодательству.

После индексирования весь текст из документов становится доступным для полнотекстового поиска. Периодичность индексирования в режиме бета-тестирования составляет одни сутки и проводится в ночное время. В дальнейшем обновление поискового массива планируется проводить каждый час.

Основное достоинство используемой технологии поиска в том, что ищутся не только документы целиком, но и их отдельные страницы, содержащие нужную информацию. А так как весь текст и иллюстрации содержатся во внутренней базе данных системы, то скорость поиска и вывода многократно увеличивается.

Уважаемые читатели!

Вы имеете возможность приобрести электронные версии журналов «Техника – молодёжи» и «Оружие» в интернет-магазине на сайте **www.tm-magazin.ru**

Сервисный центр «Владис»

Заправка картриджей
Ремонт копировальной техники, принтеров, факсов
Заключаем договора на сервисное обслуживание

www.eliteservice.ru

Продажа расходных материалов
Картриджи, тонеры, чернила, бумага
Доставка

111250 г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17, офис А-211
Тел.: (495) 362-7339, 362-7063, 722-3939

Реклама

Техника – молодёжи
Ежемесячный научно-популярный журнал, с 1933 г.

Оружие
Ежемесячный научно-популярный журнал, с 1994 г.

Ski/Горные лыжи
Международный спортивно-художественный журнал, с 1992 г.

Ski/Гид: Горнолыжные курорты мира, в 2 тт.
Ежегодный альманах, с 1998 г.

Ski/Гид: Горнолыжное снаряжение,
Ежегодный альманах, с 1998 г.

На 1-й странице обложки. Левитация на сверхпроводящих магнитах: поезд мчится со скоростью самолёта

Главный редактор
Александр Перевозчиков
Зам. главного редактора
Валерий Поляков
wp@tm-magazin.ru
Ответственный секретарь
Константин Смирнов
ck@tm-magazin.ru
Научный редактор
Владимир Мейлицев
Обозреватели
Сергей Александров,
Игорь Боечин, Юрий Егоров,
egor@tm-magazin.ru,
Юрий Ермаков, Олег Курихин,
Татьяна Новгородская
nota@tm-magazin.ru
Отдел фантастики
w-p@list.ru
Допечатная подготовка
Алексей Шумилин,
Дмитрий Мартынов,
Игорь Макаров
и ООО «Восточный горизонт»
Техническое обеспечение
Тамара Савельева
Мария Макарова (набор),
Людмила Емельянова (корректура)
Распространение
Тел.: (499) 972-63-11;
e-mail: elisafenko@tm-magazin.ru;
Реализация
(499) 978-49-33;
e-mail: real@tm-magazin.ru;
Отдел рекламы
Тел.: (499) 978-49-33;
e-mail: reklama@tm-magazin.ru

Издатель ЗАО «Корпорация ВЕСТ».
Адрес: 127051, Москва, а/я 94.
Адрес редакции: ул. Лесная, 39, оф. 307 (ЗАО «Редакция журнала "Техника – молодёжи"»).Тел. для справок: (495) 234-16-78 (многоканальный).
Для писем: 127055, Москва, а/я 86, «ТМ».
E-mail: tns@tm-magazin.ru. Тел.: (499) 978-51-18.
За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несёт.
Подписка на «ТМ»:
индексы по каталогу Роспечати: 70973, для предприятий – 72998;
индексы по каталогу «Почта России»: 99370 – для индивидуальных подписчиков, 99463 – для предприятий.
Индексы по каталогу «Пресса России» (зелёный): 87320;
общедоступный выпуск «ТМ» – 72098

Рукописи не возвращаются и не рецензируются.
Свидетельство ПИ № ФС77-23122.
Подп. к печати 26.12.2008. Заказ № 0057.
Тираж 70 000, 1-й завод 35 000.
Отпечатано в ОАО «Можайский полиграфический комбинат».
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93.

ISSN 0320-33IX
© «Техника – молодёжи», 2009, №02 (905).

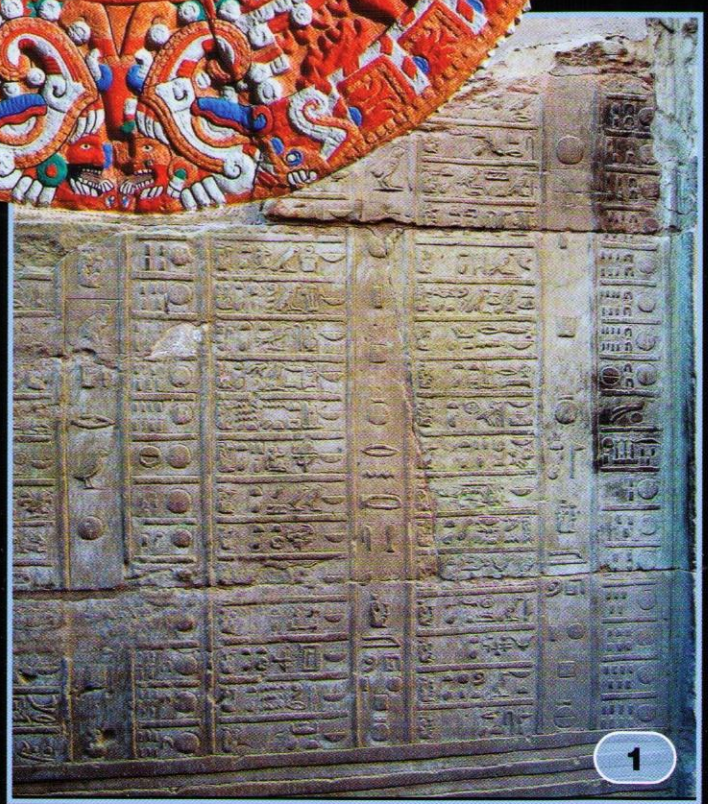
КОСМИЧЕСКИЙ МЕТРОНОМ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

Умных звёзды ведут, а дураков тащат, – говорили древние.

Во все века звёзды вели за собой человечество не через предсказания астрологов, а через ежедневный порядок жизни, определяемый календарём. Высеченные на стенах пирамид календари египтян (1), базальтовый диск ацтеков (2), календари римлян и евреев, мусульман и христиан – разные системы, разные праздники, разные символы...

А смысл один: земное время измеряется и сверяется по ходу светил небесных (см. статью на с. 24).

2



1

Интернет-журнал www.technicamolodezhi.ru

Интернет-портал журнала "Техника Молодежи"

Интернет проект журнала

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

издается с 1933 года

Поиск В разделах Все статьи

- Архив журнала
- Новости
- Электронный журнал
- Общение
- Для школьников
- Фотогалерея
- Видеоматериалы
- Загон

Авторизация

Логин:

Пароль:

Запомнить меня на этом компьютере

Войти

Регистрация

Забыли свой пароль?

Опрос

Откуда вы узнали о нашем сайте?

- TV
- радио
- газеты
- Internet
- Другое

Ваш род занятий

- школьник
- студент
- аспирант
- служащий

Свой вариант

Голосовать

Подписка на рассылку

- Новости компании
- Новинки каталога

Свежий номер

Год: 2008
Номер: 12

Клуб любителей фантастики
Ловушка

Антология таинственных случаев
Снежные галлюцинации

Загадки истории
Неизвестныесупервзрывы

XXI - век нано
Фуллерены внутри целой нанотрубки...

Top science
Комитет не хотел ошибиться...

Информационные технологии
У техники есть душа, и она нуждается в защите

Фоторепортаж
Наука заслужила праздник

Популярные статьи

9/2008 **XXI - век нано**
Сводки нанотехнологий: "Мегаграмм на нанометр", "Чуть больше, чем нано, но очень перспективно", "Нанобит для троичной арифметики" и др.

9/2008 **Всего вдоСТАЛЬ!**
Фестивали науки сочетают в себе зрелищность и высокое научное содержание проводимых мероприятий, их задача – представить главным образом молодёжной аудитории в доступной форме научные разработки, экспериментальное оборудованиеи установки , которыми располагают университетыи институты .

9/2008 **Объект исследований - солнечная корона**
Экспериментыв космосе имеют несомненные преимущества перед наблюдениями с Земли, поскольку при их проведенииотсутствует возмущающее действие атмосферы и нет зависимости от погодных условий и времени суток.

9/2008 **Перламутровая сказка на 69-й широте**
Внезапно раздаётся телефонный звонок дежурного метеорологаиз мурманского Гидрометцентра. Взволнованныйженский голос в телефонной трубке советует срочно взять все, какие есть, фотоаппараты, потому что над городом повисло красивейшееперламутровое облако.

12/2008 **Ловушка**
Какая там радость и всеобщее братство, если в людях мы были уже не уверены?
Мы замкнулись в себе и, нарушив традицию, молча, дни напролёт пили чай. Мы размышляли о том, какова миссия и судьба человечества. А вдруг... не дай бог!.. на Земле мы увидим одни

Последние новости

Rusnanotech

03.12.2008
Международный форум по нанотехнологиям
Журнал «Техника-молодёжи» примет участие в Международном форуме по нанотехнологиям, который пройдет в ЦВК «Экспоцентр» с 3 по 5 декабря.

02.12.2008
VII форум интеллектуальной собственности
Журнал «Техника-молодёжи» выступил информационным спонсором VII форума интеллектуальной собственностиВосточного административного округа Москвы, который 19 – 20 ноября прошел в Центральном доме предпринимателя.

Концепция Интернет-проекта журнала "Техника-Молодёжи"
Каждый журнал это, прежде всего, объединение читателей. Читателей-единомышленников, увлечённых одной темой, общей идеей. А что требуется творческому, увлечённому человеку?

Журнал «Оружие» на МВСВ
Журнал «Оружие» выступит информационным спонсором Международного салона вооружения и военной техники (МВСВ), который пройдет с 20 по 24 августа на территории «Экспоцентра» при поддержке Министерства обороны РФ.

Журнал "Оружие"
О передаче в дар 10 тысяч экземпляров журнала "Оружие" военным частям РФ

VIII Всероссийская выставка научно-

Портал создан при поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям